This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Beiträge

zur Kenntniss

des Russischen Reiches

und der

angränzenden Länder Asiens.

Auf Kosten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben

von

K. E. v. Baer und **Gr. v. Helmersen.**

Achtzehntes Bändchen.

Gemischten Inhalts.

(Mit 4 Karten.)

St. Petersburg.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

1856.

Zu haben bei Eggers et Comp., Commissionairen der Akademie, in Leipzig bei Leopold Voss.

(Preis: 1 Rbl. Silb. = 1 Thlr. 3 Ngr.)

9443

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

Inhalt.*)

Seite.

I. Bode: Verbreitungs-Gränzen der wichtigsten Holzgewächse des Europäischen Russlands. Mit einem Vorwort von K. E. v. Baer ..... 1.

II. Bode: Beitrag zur Würdigung der Forstwirthschaft in Russland ..... 79.

III. Baer: Die uralte Waldlosigkeit der Südrussischen Steppe ..... 109.

IV. Nösche: Bemerkungen über die naturhistorischen, insbesondere die geognostisch-hydrographischen Verhältnisse der Steppe zwischen den Flüssen Or und Turgai, Kumak und Syr-Darja ..... 117.

V. Wesselowsky: Tabellen über mittlere Temperaturen im Russischen Reiche ..... 197.

*) Zur Vermeidung von Missverständnissen wird hier bemerkt, dass das 18. Bändchen nicht, wie es in dem Supplément zu dem «Catalogue des livres publiés en langues étrangères par l'Académie Impériale des Sciences 1854», pag. 65, heisst, im Jahre 1854, sondern erst im Jahre 1856 in erweiterter Gestalt ausgegeben worden ist.

1. Forestry — Russia.
§ 1 a. D.

I.

Verbreitungs-Gränzen
der
wichtigsten Holzgewächse
des
Europäischen Russlands,
graphisch dargestellt

von

A. Bode.

—

(Mit drei Karten.) — p 257 —

LS

Vorwort des Herausgebers.

Herr Collegienrath A. Bode, öffentlicher Lehrer der Forstwissenschaften am hiesigen Forst-Corps und den wissenschaftlichen Männern dieses Faches schon lange durch seine Schriften ehrenvoll bekannt, theilt uns hier eine Arbeit mit, von der ich hoffe, dass sie nicht nur den Lesern dieser Beiträge, sondern allen Naturforschern, sehr willkommen sein wird, und von deren Entstehung und Bedeutung ich einige Worte zu sagen mich gedrungen fühle, da der Verfasser selbst sich nicht ausführlich genug darüber ausspricht.

Das Forst-Departement hatte den Förstern im ganzen Umfange des Europäischen Russlands aufgegeben, die Holzarten zu verzeichnen, welche in ihren Bezirken angetroffen werden. Die eingegangenen Berichte wurden durch den Minister-Gehülfen, Geheimerath Gamalei, Herrn Bode mitgetheilt, um aus ihnen eine Kenntniss von der Verbreitung der verschiedenen Holzarten im Russischen Reiche zu gewinnen. Zweifel, welche aus nicht genügender Unterscheidung der Arten oder aus andern Gründen hervorgingen, hemühte sich Herr Bode

die Thatsache selbst festgestellt werden. Da die Reise Gelegenheit bot, auch viele Privat-Forsten zu sehen, welche aus den amtlichen Berichten ausgeschlossen waren, so hat sie zur festern Bestimmung der Verbreitungs-Bezirke der Holzarten wesentlich beigetragen; jene Unregelmässigkeiten sind aber um so schärfer hervorgetreten. Es bleibt nun zu erörtern, ob der Grund davon in der zerstörenden Hand des Menschen oder in der Beschaffenheit des Bodens zu suchen ist. Für den letztern Grund scheint der Umstand zu sprechen, dass das gemeine Haidekraut (*Calluna vulgaris*), das Schicksal der Fichte theilt. Da die Schwarz-Erde (Чернозем) in den Gouvernements Tula und Räsan weiter nach Norden reicht als in der unmittelbaren Nachbarschaft, so liegt die Vermuthung nahe, dass sie dem Wachsthume des Haidekrauts und der genannten Nadelhölzer nicht günstig ist. Weiter nach Osten stimmen die hier gezeichneten Verbreitungs-Gränzen freilich nicht mit den bisherigen Darstellungen der Ausdehnung der Schwarzerde. Ob diese Divergenz dem Umstande zuzuschreiben ist, dass die Schwarzerde überhaupt nicht ein Continuum bildet, sondern mit andern Bodenarten wechselt, oder einem andern, bleibt fernern Untersuchungen anheimgestellt.

Es war nach dem fleissigen aber wenig kritischen Georgi für die Kenntniss der Pflanzen-Geographie Russlands zwar viel vereinzeltes Material geliefert, aber allgemeine Zusammenstellungen waren bis auf Ledebour's *Flora Rossica* nicht gegeben, welche bei der Anfertigung dieser Karten die meisten Baumarten noch nicht behandelt hatte. Wir konnten daher nicht ahnen, dass gleichzeitig mit Herrn Bode ein gründlicher Botaniker mit so ausdauerndem Fleisse wie Herr Prof. v. Trautvetter

die Verbreitung der wichtigsten Holzarten Russlands in Arbeit habe. Das erste Heft seiner trefflichen «Pflanzengeographischen Verhältnisse des Europäischen Russlands» wurde hier im Januar oder Februar d. J. 1830 bekannt, und während Herrn Bode's Reise erschien auch das zweite in einem an die Akademie der Wiss. eingesendeten Exemplare, ohne im hiesigen Buchhandel käuflich zu sein. Nach der Rückkehr Bode's wurde es nun fraglich, ob die Herausgabe seiner Karten nicht eine *Ilias post Homerum* sein würde. Allein die Rücksicht, dass hier eine viel grössere Anzahl von Holzarten verzeichnet war als bei Herrn von Trautvetter, und dass fast alle Nachrichten unmittelbar aus den betreffenden Gegenden eingezogen waren, würden schon für die Publication gesprochen haben, wenn nicht überdiess die graphische Darstellung für die meisten Leser und Beschauer viel unmittelbarer belehrend wäre als eine noch so ausführliche Aufzählung der Beobachtungs-Puncte.

Die in Kupfer gestochene Karte des Russischen Reiches, auf welche Herr von Helmersen die geognostischen Verhältnisse desselben dargestellt hatte, schien ein ganz passendes Maass zu haben, um in einigen Faltungen einem Buche in-8. beigegeben zu werden und doch ohne Verwirrung die Gränzlinien darzustellen. Sie wurde von Herrn v. Helmersen bereitwillig zur Benutzung überlassen und hat noch einen eigenthümlichen Vortheil gewährt. Die Gränzen der einzelnen Gebirgs-Formationen, welche in den Abdrücken der geognostischen Karte mit verschiedenen Farben angedeutet waren, mussten zwar nothwendig vernichtet werden, um die Baum-Gränzen einzutragen; allein die Ziffern, durch welche gleichzeitig die Formationen angedeutet waren, sind für unsere Ab-

drücke beibehalten. Man hat also Gelegenheit, mit der Verbreitung der Baum-Arten den unterliegenden Felsboden zu vergleichen, was hie und da von Interesse sein mag. Die 2-te und 3-te Karte weisen in der Unterschrift die Bedeutung dieser Zahlen nach. Allerdings sind die Bedingungen für die Unregelmässigkeiten in den Verbreitungs-Gränzen mehr in den obersten Erdschichten zu suchen, welche auf so kleinem Raume nicht darstellbar wären, auch wenn man genügende Nachrichten besässe.

Ein Blick auf diese Karten lehrt, dass die Verbreitungs-Gränzen der Holzarten hier nur durch das Russische Reich, mit Ausschluss Polens und Finnlands, gezogen sind. Die getrennte Verwaltung der Forsten in den genannten Ländern hat hierzu Veranlassung gegeben. Dass die Kaukasischen Landschaften ausgelassen sind, schien mir beim ersten Anblick eine wesentliche Lücke. Allein diese Nichtbeachtung des Kaukasus fand ich bald sehr zweckmässig. Nicht nur hat die Natur die Kaukasischen Wälder durch die grosse Steppe von den nördlichern getrennt, sondern es würden hier auch eine Menge Holz-Arten zusammen zu fallen scheinen, die doch nur durch die verschiedenen Klimate in verschiedenen Höhen in Nachbarschaft kommen. Die Eigenthümlichkeit der vorliegenden Karten, wie sie jetzt sind, besteht eben darin, dass sie uns die Verbreitung der Holz-Arten in der Ebene darstellen, ohne die Abweichungen, welche bedeutende Höhen erzeugen. Aus demselben Grunde ist der Gebirgszug des Urals eben so behandelt wie der Kaukasus. Beide Bergketten verdienen eigene dendrographische Darstellungen nach den Höhen, und werden sie hoffentlich bald erhalten.

Dass entweder nur die nördliche oder die südliche

Gränze des Vorkommens der Holz-Arten auf diesen Karten ausgeführt, die entgegengesetzte aber nur im Texte bezeichnet ist, hat nach Herrn Bode seinen Grund darin, dass bei vielen Holzarten die Nordgränzen zu dicht zusammenfallen würden, um anschaulich dargestellt werden zu können, bei einigen andern die Südgränzen. Indessen hätten sich an einigen Holz-Arten immerhin die fehlenden Gränzen zeichnen lassen, wenn genügende Nachrichten da wären.

Am bleibendsten sind unsre Meinungen in Bezug auf die Verzeichnung der Steppe aus einander gegangen. Mir schien es, dass die Leser dieses wichtigen Beitrages zur Pflanzen-Geographie wünschen würden, die Ausdehnung der Steppe mit diesen Baumgränzen zu vergleichen. Ich schlug daher vor, sie nach Brincken's Karte zu seinem Werke: «Ansichten über die Bewaldung der Steppen des Europäischen Russlands, Braunschw. 1833, 4.» oder nach der neuesten, nicht sehr abweichenden Darstellung im Хозяйств.-Статист. атласъ Европ. Россіи einzutragen, wobei das Uebergreifen einzelner Bestände um so bestimmter hervortreten müsste. Herr Bode konnte sich hierzu nicht entschliessen, vorzüglich wohl weil die bisherigen Darstellungen der Steppen-Gränze nicht beglaubigt genug seien, und weil diese Gränze überhaupt nicht scharf hervortrete. Ich erfuhr bei dieser Gelegenheit aus Bode's Reise-Notizen, dass allein im Ekatherinoslawschen Gouvernement, jenseit der angenommenen Steppen-Gränze, nicht weniger als 36,745 Dessätinen Kronswaldungen sich finden, für welche 7 Förster angestellt sind, und dass diese Waldflächen keinesweges im Flussthale liegen, sondern ganz weit abstehen. Dass solche Natur-Gränzen in der Wirklichkeit nicht so scharf hervortreten

als auf der Karte, hatte ich im Norden zu beobachten vielfache Gelegenheit; dass es sich mit der südlichen Baum-Gränze ebenso verhalte, liess sich erwarten, wusste ich auch durch mündliche Mittheilungen von Reisenden. Doch war mir eine Waldfläche von mehr als 150,000 Preussischen Morgen in einer Gegend, wo Brincken nackte Fläche zeichnet, unerwartet. Um so mehr aber glaube ich, dass die Zusammenstellung der angenommenen Steppen-Gränze mit den Gränzen für die einzelnen Baumarten zu genauern Bestimmungen führen werde. Ich habe daher mit Herrn Bode's Einwilligung die Begränzung der Steppe nach dem Хозяйственно-Статистическій атласъ Европ. Россіи in die Karte 3. dieses Bändchens eingetragen. Vielleicht wird man dadurch aufgefordert, specillere Waldkarten dieser Gegend anzufertigen, in denen der Einfluss der Fluss-Betten bestimmter hervortreten müsste.

Sind aber die hier vorgelegten Gränzbestimmungen der Holz-Arten überall genau und genügend? könnte man fragen. Der Verfasser behauptet es selbst nicht. Er weiss, dass die Vollständigkeit seiner Nachrichten über die einzelnen Arten sehr verschieden ist. Er glaubt nur, dass die Gränzen so richtig gezeichnet sind, als sie sich jetzt im Allgemeinen geben lassen, ganz vereinzelte Nachrichten von Reisenden vielleicht ausgenommen. Er bittet angelegentlich, die hier gegebenen Karten als Mittel zu betrachten, um diese Gränzen in ihren Einzelheiten zu berichtigen. Es ist völlig unmöglich solche Einzelheiten im Verlaufe dieser Linien zu bemerken, so lange man nicht den allgemeinen Verlauf derselben zu übersehen vermag. Das wird eben das Haupt-Verdienst dieser Darstellung sein, dass man jetzt in jeder einzelnen Localität erkennt, ob die wahrscheinliche Gränze einer Holz-

Art nahe oder weit absteht, und man nun um so mehr auf die genaueste Bestimmung dieser Gränze aufmerksam wird. Es geht mit solchen Darstellungen wie mit den geographischen Karten. Die allgemeinen Uebersichten mussten der speciellen Darstellung vorausgehen. Zur Aufnahme von Ergänzungen und Berichtigungen werden diese Beiträge gern bereit sein.

Dass die hier gezeichneten Gränzen, ausser den Belehrungen welche die zahlreichen Berichte der Förster gaben, ziemlich vollständig unsre Kenntniss von der Verbreitung der Holz-Arten in Russland enthalten, glaubt der Verfasser, den die nicht ganz vollständige Benutzung der botanischen Literatur abwechselnd beunruhigte, aus dem Umstande schliessen zu können, dass die letzte Lieferung von Ledebour's *Flora Rossica*, die Amentaceen und Coniferen enthaltend, zu keiner Ergänzung der schon angefertigten Karten Veranlassung gab. Ich meines Theiles kann nicht umhin, grade auf den Umstand Gewicht zu legen, dass dieser Darstellung so zahlreiche Local-Berichte zum Grunde liegen. Dass die oben genannte Arbeit des Herrn Prof. v. Trautvetter vielfach benutzt ist, springt in die Augen.

Wenn der Verfasser die Gränzen der Holz-Arten mit den Linien gleiches Jahres-, gleicher Sommer- und Winter-Temperaturen zusammenhält, so richtet er sich offenbar nach der Климатическая карта Европейской Россіи, welche zu dem öfters erwähnten Хозяйств. атласъ gehört. In dieser Karte sind auch die Isothermen und Isochimenen so gut verzeichnet, als man sie nach dem bis jetzt vorhandenen Material darstellen kann, allein in Bezug auf die Isotheren kann ich dem Anfertiger dieser Karte nicht beistimmen.

Baer.

(Als Herr v. Baer vor einigen Jahren dieses Vorwort schrieb, beabsichtigte er, sich über die Isotheren der Климатическая карта umständlicher auszusprechen, ward aber daran durch andere Arbeiten und durch die Reisen zur Untersuchung des Fischfangs in Russland verhindert. Ich glaube hier bemerken zu müssen, dass die Isotheren jener Karte seit der Zeit durch Herrn Akademiker Wesselowsky sind berichtigt worden.

Den 2. Februar 1856.

HELMERSEN.)

Durch die gesteigerte Aufmerksamkeit, welche seit Pallas Reise von verschiedenen Botanikern der russischen Pflanzenwelt zugewendet worden ist, hat sich nach und nach das Material zur Kenntniss des Vorkommens und der Verbreitung der Gewächse in Russland bedeutend angesammelt. Dessenungeachtet finden sich in den verschiedenen botanischen Werken viele widersprechende Angaben, nach denen es schwer ist, auf eine Karte die Verbreitungs-Gränzen — wenn auch nur diejenigen der verschiedenen Holz-Arten — mit Genauigkeit aufzutragen. Dazu kommt noch, dass in den Werken, welche die Flora Russlands behandeln, meistens nur der Fundort einer Pflanze der Provinz nach, nicht aber näher bezeichnet wird. Da nun aber, bei der gewöhnlich bedeutenden Ausdehnung der Provinzen, die östliche und westliche, nördliche und südliche Flora, merklich von einander abweichen, so wird eine genaue Gränz-Verzeichnung auf der Karte nach den bisher vorliegenden Nachweisungen sehr erschwert, fast unmöglich. Dies brachte mich auf den Gedanken, mit denjenigen jungen Forst-Officieren Russlands, welche meine Zuhörer gewesen und jetzt in den verschiedenen Gegenden des Vaterlandes forstlich

Gränzen einer Holz-Art angedeutet, so weit mir dieselben bekannt sind. Durch die Bezeichnung beider Gränzen wären die Karten zu bunt geworden, was der Deutlichkeit oder leichten Uebersicht geschadet hätte.

Wenn die im Jahre 1849 und 1850 erschienenen Hefte der «Pflanzen-Geographischen Verhältnisse des Europäischen Russlands» von Herrn v. Trautvetter, das Erscheinen solcher Karten wie die anliegenden, auf den ersten Blick als überflüssig erscheinen lässt; so wird bei näherer Prüfung dasselbe sich dennoch wohl rechtfertigen lassen. Den Plan zur Veröffentlichung meiner Verbreitungs-Karten, bearbeitete ich schon seit einigen Jahren und sammelte das dazu nöthige Material, als das 1-ste Heft der v. Trautvetter'schen Schrift erschien. Ausserdem aber widersprechen die, in dem angezogenen Werke mit bewundernswürdigem Fleisse benutzten Citate häufig dort, wo ich zuverlässige Nachrichten oder eigene Untersuchungen besitze. Ueberdies scheint Herr v. Trautvetter mehr den Plan vor Augen gehabt zu haben, eine speciellere Eintheilung des Europäischen Russlands in Pflanzen-Regionen anzubahnen, als solche durch Ledebour's *Flora Rossica* gegeben ist.

Karte I.

1. Südgränze von *Pinus Cembra*, L.

Die Südgränze beginnt im Gouvernement Wologda im nördlichen Theile des Solwytschegodschen Kreises, indem die Zürbelkiefer sich in den dortigen Wäldern in einzelnen Exemplaren findet; sie ist aber besonders häufig in den Kreisen Ustsyssolsk und Jarensk, tritt dann im Kreise Glasow des Gouvernements Wjätka auf und durch-

zieht die nördliche Hälfte des Permschen Gouvernements in den Kreisen Tscherdyn, Kosinsk, Solikamsk, Kungur, Werchoturie und Irbit. Nach Trautvetter (Pflanzengeogr. Verhältnisse, Seite 28.) soll die Zürbel, Everamanns Angabe zu Folge, im nördlichen Orenburgischen vorkommen. Dies scheint mir um so zweifelhafter als die Zürbelkiefer nicht unter den Holzarten aufgeführt wird, welche sich in den Wäldern von Jekatherinenburg finden. Nehmen wir deshalb die westlichste Gränze der Zürbelkiefer im Europäischen Russland unter 61° 20′ n. Breite und 64° 37′ östl. Länge (Solwytschegodsk), und ihre südliche in den Wäldern des Kreises Glasow, Gouv. Wjätka, circa 57° n. Breite, und am Ural bei Werchoturie, 58° 50′ an, oder nach Trautvetter bei Jekatherinenburg, 56° 50′; so erscheint dieselbe als diejenige der nördlichen Nadel-Holzarten *), welche im Europäischen Russland die geringste Verbreitung hat. Von dem angegebenen südwestlichste Gränz-Punkte «Solwytschegodsk», zieht sich die Nordgränze stark gegen Nordost, da die Zürbel an den Flüssen Mylwa, Petschora und Schtschugor in kleinen reinen Beständen angetroffen wird. Man darf annehmen, dass sie unter circa 64° 50′ n. Br. den Ural erreicht, da sie, nach den Berichten der Förster, im Archangelschen Gouvernement nicht mehr angetroffen wird. Sie soll jedoch nach Schrenk, Seite 30, noch im Bereiche des Archangelschen Gouv., an der obern Petschora gefunden werden. Demnach erreicht die Zürbelkiefer nicht die Isotherme von + 1° und beansprucht keinen höheren Grad der mittleren Sommerwärme als + 12°. **)

*) *Pinus Taurica* hat im Süden eine noch geringere Verbreitung, da sie ausschliesslich nur das Südufer der Krim bewohnt.

**) S. Климатическая карта Европейской России.

Im Europäischen Russland bildet die Zürbel nirgendwo vollständig geschlossene, grosse, reine Bestände, sondern sie findet sich meistens nur vereinzelt und untermischt auf den am wenigsten besuchten Stellen des Waldes. Sie wird vorzugsweise nur ihrer wohlschmeckenden Früchte wegen aufgesucht und leider wird oft der ganze Stamm von den nordischen Bewohnern gefällt, um das Sammeln der Früchte zu erleichtern. Selten kommt es vor, dass ein Stamm gefällt wird um daraus ein Brett zur Hausthüre zu arbeiten.

Die Zürbel liebt einen tiefgründigen feuchten Boden, und bedarf zum Gedeihen in den ersten Lebensjahren den Schutz und Schirm des Mutterbaumes. Eine forstliche Bedeutung hat dieselbe bis jetzt in Russland nicht erlangt.

Karte I.

2. Südgränze der *Pinus Pichta*, Fisch. *Abies Sibirica*, Led.

Die Südgränze der sibirischen Edeltanne beginnt nicht so weit westlich als die der Lärche, jedoch mindestens 7 Längen-Graden westlicher als die der *P. Cembra*. Wir finden das nordwestlichste Vorkommen der *Pichta* in dem südlichen Theile des Gouv. Archangel, unter dem 62° 6′ n. Br. und 60° 35′ östlicher Länge, wo sie, nach den Berichten der Förster, ausschliesslich im Kreise Schenkursk wächst. Von hier aus erstreckt sich ihre Südgränze in fast grader Richtung durch das Gouvernement Wologda, gegenwärtig noch die Wälder um Dokukinskaja und Tschekschina unweit der Kubina, so wie die Wälder der mittleren Kreise desselben Gouvernements, namentlich von Totma an, bewohnend, und dringt bis

im Gouv. Kostroma, Kreise Wetluga, Warnawin und Makariew, welcher letztere als der südwestlichste Gränzpunkt betrachtet werden muss. Von diesem westlichen Punkte wendet sich die Gränzlinie gegen Südosten, durchschneidet die Südwestspitze des Wjätkaschen Gouvern., tritt von hier aus in die Wälder der Kreise Tscheboksarij und Kasan, im Gouv. gl. N. über, wo die *Pichta* ihr südlichstes Vorkommen unter 55° 48′ n. Br. und 66° 48′ öst. Länge erreicht. Dann stromaufwärts der Kama folgend, übersteigt sie diesen Fluss im Sarapulschen Kreise und erreicht im Gouv. Perm, die Gränze von Orenburg, im Kreise Krasno-Ufimsk streifend, den Ural wahrscheinlich unter 56° ... ′ n. Br.

Die Nordgränze bleibt hinter derjenigen der *P. Cembra* wahrscheinlich bedeutend zurück, indem nach den Berichten der Förster, die Nordgränze der *Pichta* von den mittleren Kreisen des Gouv. Wologda, namentlich aus den Wäldern der Kreise Ustsyssolsk, Jarensk sich ins Gouv. Perm bis Tscherdyn senkt und in der äussersten Nordspitze dieses Gouv. nicht mehr angetroffen wird. Schrenk, (Reise nach dem Nordosten des Europäischen Russlands, S. 30.) giebt an, dass sie gemeinschaftlich mit der *Cembra* an der oberen Petschora noch im Gebiet des Gouv. Archangelsk auftritt, und nach Ruprecht (Beiträge zur Pflanzenkunde des Russischen Reichs Heft 7. S. 13) übersteigt sie den Ural bei 61⅚° n. Br.

Selten bildet diese Holz-Art reine Bestände, sondern kommt gemischt mit Fichten, Birken, Lärchen und Linden vor, weniger mit der Kiefer. Sie liebt vorzugsweise Niederungen und Einhänge, und erträgt die Frühjahrsüberschwemmungen von einigen Fuss tief Wasser sehr gut. Ihr Wachsthum ist in der ersten Lebensperiode lang-

kam, von 9—10ten Jahre aber schnell, und schon an der jetzt südwestlichen Gränze finden sich häufig Exemplare, die im 120sten bis 130sten Jahre bis 100 Fuss Länge und in der Brusthöhe 15—16″ Durchmesser haben. Mir scheint dies als Beweis gelten zu können, dass diese Holzart früher viel weiter nach Süden heimisch gewesen ist. Die mehrsten Holzarten, welche wir an ihren Verbreitungs-Gränzen zu beobachten Gelegenheit haben, zeigen daselbst gewöhnlich einen Wuchs, der nie so ausgezeichnet ist, als in der Mitte der eigentlichen Heimath solcher Holzart. Kiefern, Eichen, Ulmen, Ahorn, Eschen etc., liefern zu dieser Behauptung die Belege.

Häufig ist schon von der eigenthümlichen Reproductionskraft der Weisstanne Deutschlands die Rede gewesen, indem man überwallte Weisstannenstöcke an verschiedenen Stellen gefunden hat. *) Niemals habe ich diese Erscheinung auf meiner Reise an der *Pichta* bemerkt, noch, so viel ich auch nachgefragt, erfahren, dass dieselbe in den nordischen Wäldern irgendwo beobachtet wäre. Dagegen aber verräth die *Pichta* auch in der nordischen Heimath dadurch einen hohen Grad des Reproductions-Vermögens, dass sie erlittene Beschädigungen und Verstümmelungen leicht erträgt und unaufhörlich zu ersetzen strebt. Ueberall an den Feldrändern und auf den Weiden, wo die *Pichta* den verschiedensten Beschädigungen durch Menschen und Vieh ausgesetzt ist, lässt sich dies leicht bemerken.

Die Südgränze der *Pichta* erreicht die Isotherme von +2°, jedoch überschreitet sie dieselbe nicht. Dagegen aber übersteigt sie auch nicht gegen Norden die Isotherme von 0°.

*) Goeppert Beobachtung über das sogenannte Ueberwallen der Tannenstöcke. Breslau 1842.

Karte I.

3. Südgränze der *Larix Sibirica*, Led.

Höchst wahrscheinlich hat die Lärche in früherer Zeit eine grössere Verbreitung, als gegenwärtig gehabt. Das Verbot diese Holzart zu anderem Bedarf als dem der Kriegs-Marine zu fällen, hat der Ausrottung Gränzen gesetzt.

Als äusserste Westgränze im Norden bezeichnen wir im Gouv. Archangel den Kreis Onega, ungefähr 63° n. Br. und 55° östlicher Länge, von dort zieht dieselbe in südlicher Richtung durch das Gouv. Olonez, Kreis Kargopol, durchschneidet das Gouv. Wologda, wo die Lärche mit Ausnahme der Südwestspitze überall heimisch ist. Zuerst fand ich dieselbe im Gouv. Wologda an dem Flusse Wecha, etwa sechs Werst hinter dem Dorfe Mosejewka und hier gleich in so starken Exemplaren, dass man nicht ohne Grund zweifelt, daselbst an der westlichsten Gränze der Lärche zu sein. Von diesem Punkte wendet sich die Südgränze in südostlicher Richtung nach Kostroma, die Kreise Warnawin und Makariew berührend, woselbst sie in ausgezeichnet starken Exemplaren angetroffen wird, so dass im Jahre 1849 ein Lärchenbaum gefällt wurde, der bei 14 Faden Länge noch 12 Werschock oberen Durchmesser hielt. Dann weiter südlich streichend erreicht sie im Gouv. Nishnij-Novgorod, die Wälder des Kreises Semenow spärlich durchziehend, im Kreise Balachna, das linke Ufer der Wolga. Dagegen wird sie im Kreise Makariew nicht mehr angetroffen, und in dem Schiffsbauholzwalde des Kreises Wassil ist sie erst in neuer Zeit künstlich angezogen. Von Balachna aus steigt die Südgränze gegen Norden, umgeht das Gouv.

Kasan, durchschneidet die Kreise Urshum, Malmysch und Sarapul im Gouv. Wjätka, von wo sie gegen Süden sich senkend das Orenburgsche Gouv. erreichend, nach den Berichten der Förster nur am Ural, aber daselbst bis zum Walde um Wosnessensk geht, ungefähr 52° n. Br.

Die Nordgränze der Lärche geht nach Trautvetter (Seite 35. Pflz. gegr. Verhält.) bis zum Flusse Ness auf der Halbinsel Kanin, überschreitet nach Westen das Weisse Meer nicht. Oestlich bis zum Ural ist die Gränze unbekannt, doch wird der 67 à 68° n. Br. als die nördlichste Gränze angenommen. So z. B. giebt Ruprecht, Seite 11, das Vorkommen der Lärche bis $67^1/_4$° n. Br. in einem geschützten Thale an, und nach Hofmann soll diese Holzart, jedoch krüppelhaft bis zum 68° n. Br. gehen. Schrenk giebt Seite 258, die Nordgränze am Flusse Kolwa unter $66^3/_4$° an.

Auch die Lärche übersteigt die Isotherme von + 2° nicht und nähert sich derselben nur im Gouv. Kostroma und Nishnji-Nowgorod.

Im Europäischen Russland kommt die Lärche meistens nur gemischt vor und vorzugsweise mit der Kiefer. Sie zieht die Höhen den Niederungen vor. Die Meinung, dass die Kiefer die Lärche verdränge, ist in so fern grundlos, als die letztere, ihres schnelleren Wuchses wegen, von jener nicht unterdrückt werden kann. Da aber die Saamenjahre der Kiefer häufiger als die der Lärche erscheinen, ausserdem im Schluss erwachsene Lärchen wenig Neigung zur Saamenbildung zeigen, und da der geflügelte Saame der Kiefer weiter vom Stamme fliegt, als der schwerere Lärchensaame, so ist in diesen Umständen die Ursache zu suchen, dass die Lärche nach

und nach dort verschwindet, wo für deren Erhaltung nicht forstliche Maasregeln ergriffen werden.

Es wäre sehr interessant, Aufschluss darüber zu erhalten, wo dasjenige Lärchen-Holz gewachsen ist, welches zum Kirchenbau in Slutzk, Gouv. Minsk, angeblich vor 300 Jahren verwendet worden ist, und sich bis gegenwärtig noch ziemlich gesund erhalten hat. Auch im Gouv. Grodno sollen einzelne Gebäude existiren, welche uralt und aus Lärchenholz gebaut sind. Dass solches Holz weder von den Karpathen noch aus dem Gouvern. Wologda oder Kostroma angeführt worden sei, lässt sich doch wohl annehmen? Es erscheint vielmehr die oben ausgesprochene Ansicht einer früher grösseren Verbreitung dieses Baumes dadurch unterstützt.

Karte II.

4. Südgränze der *Pinus Abies*, L. *Picea vulgaris*, Link.

Wir finden die Fichte in ihrer südwestlichsten Verbreitung zuerst im Norden von Wolhynien, im Kreise Kowel und Nowgorod-Wolhynsk *). Von hier erstreckt sich die Südgränze gegen Norden, umgeht Kiew, indem die Fichte nur in der Nordspitze dieses Gouvernements in einzelnen Exemplaren angetroffen werden soll, streift den Norden von Tschernigow in den Wäldern des Kreises Nowosübkow, und nach Trautvetter bei Pogar, durchschneidet die Kreise Trubschewsk, Karatschew und Briansk des Orelschen Gouv., umgeht Tula, tritt in Räsan ein, die Kreise Räsan und Spask berührend. **) Nordostwärts

*) Nach Trautvetter kommt die Fichte nur in den Kreisen Luzki, Kowel, Orwutsch und Rowno vor.

**) Zieht sich also weiter südlich als Trautvetter annimmt, indem er die Fichte nur im Kreise Saraisk nachweist.

geht dann die Südgränze der Fichte durch den nördlichsten Theil des Gouv. Tambow und zwar durch die Kreise Jelatma und Temnikow, so wie im Gouv. Pensa, nur durch den Kreis Krasnoslobodsk, umgeht Simbirsk und Nischnij-Nowgorod, beherrschend zieht sie sich durch das Kasansche Gouv., die Wolga überspringend nach dem Kreise Jelabug. Dann setzt die Südgränze weiter gegen Ufa fort, woselbst sie höchst wahrscheinlich durch *Picea obovata* vertreten wird. Nach den Berichten des Försters Shdanow, erreicht sie im Ufaschen Kreise, etwa 54° n. Br. und 53° östl. Länge, die Ausläufer des Urals.

Die Nordostgränze der *Picea vulgaris*, würde nach Trautvetter mit der Südwestgränze der *Picea obovata* zusammenfallen. Mag Letztere dem Botaniker auch als besondere Art gelten, der Forstmann kennt in wirthschaftlicher Beziehung diesen Unterschied nicht.

So verschiedenartig auch der Boden ist, auf dem die Fichte angetroffen wird, so zieht sie doch unverkennbar einen fruchtbaren, frischen, gemässigt feuchten Lehmboden den nassen Niederungen vor. Bei steigender Nässe des Bodens wächst die Kiefer sogar noch besser — obgleich ebenfalls nicht freudig — als die Fichte. Die Extreme trocken und nass erträgt sie überhaupt nicht in dem Grade, als die Kiefer.

In ihrer Verbreitung bleibt sie bedeutend hinter der Kiefer zurück und nur im äussersten Westen des Europäischen Russlands, geht sie fast so weit als jene. Auch die Versuche, welche in den südlichen Provinzen und namentlich in den Plantagen der Steppenbewohner mit der Anzucht der Fichte gemacht worden sind, haben gezeigt, dass diese Holzart schwer einer weiteren künst-

lichen Verbreitung fähig ist. Der merkwürdige Bogen, den die Südgränze der Fichte um das Gouv. Tula beschreibt, erklärt sich durch die hohe und trockne Lage dieses Gouvernements. Aus demselben Grunde erklärt sich auch der gänzliche Mangel an Fichten im Gouv. Simbirsk und schon auf dem Wege bis Kasan von der Kama aus, wird sie nur vereinzelt angetroffen.

Aus der stark steigenden Gränzlinie der Fichte von Westen nach Osten, hat es seine Schwierigkeit die Isothermenlinien zu bestimmen, welche dieselbe nicht übersteigt. Gegen Nordost scheint sie in Russland (sobald wir *Picea obovata* für eine besondere Species annehmen) die Isochimene von — 10° nicht zu übersteigen und eine mittlere Jahrestemperatur von + 1° zu ihrem Gedeihen durchaus zu fordern. Dürfte man ein künstliches Gränzzeichen für die südliche Verbreitung der Fichte annähernd gebrauchen, so böte dasselbe der Anbau der Arbusen und Melonen im Freien, indem die nördliche Gränze des Anbaus dieser beiden Früchte, von der Fichte in Russland nirgendwo erreicht wird. Auch fällt die Südgränze der Fichte mit der Südgränze der *Alnus incana* ziemlich genau zusammen.

Karte I.

5. Südgränze von *Pinus sylvestris*, L.

Ihrem viel grösseren Gebrauchswerthe analog, hat die Kiefer auch eine grössere Verbreitung im Europäischen Russland als die vorhergehende Holzart. Wir beginnen die Südgränze der Kiefer im Westen von Wolhynien, wo im Kreise Ostrog unter dem 50° n. Br. und 44° östlicher Länge diese Nadelholzart heimisch ist; sie

soll jedoch nach den Berichten der Förster, noch etwas südlicher und zwar im Kreise Saslaw vorkommen, senkt sich gegen den Nordosten von Podolien in die Kreise Litya oder Lyticzeco, woselbst sich einige bedeutende Kiefernbestände finden, 49° n. Br. Weiter zieht die Südgränze durch den Norden von Kiew, und zieht am Dnieper bis Kurjukow und Tscherkask, durzieht Poltawa, die Kreise Solotonoscha, Gadjätsch, Perejaslawsk und Senkow einschliessend; tritt in Charkow über, wo die Kiefer in den Wäldern des Kreises Isjum den südöstlichsten Punkt unter 49° 11′ n. Br. und 55° öst. Länge erreicht, wendet sich von hier nordostwärts durch den Kreis Kupjansk, von wo sie ins Gouv. Kursk, Kreis Bjelogrod, tritt. Von Bjelogrod aus beschreibt die Südgränze der Kiefer höchst wahrscheinlich einen hohen schmalen Bogen, der nördlich in gerader Richtung bis zum Kreise Alexin des Gouv. Tula reicht, und dieses Gouvernement weiter nicht berührt, und sich durch das Gouv. Räsan südlich bis ins Gouv. Woronesch, Kreise Sadonsk und Bobrow, senkt. Ich habe allen Grund das Fehlen der Kiefer in dem oben beschriebenen Bogen als gewiss anzunehmen, indem ich diese Gegend in dieser Beziehung vielfach durchforscht habe und alle eingezogenen Nachrichten meine Annahme bestätigen. Von Bobrow zieht die Südgränze durch den Kreis Usman, Gouv. Tambow, bis zum Kreise Kirsanow, tritt ins Gouv. Saratow, berührt die Kreise Sardobolsk, Kusnetz und Welsk, 52° n. Br. und 65° 5′ öst. Länge, dann den Samarschen Bogen berührend, erreicht sie im Orenburgschen Gouv., in den Wäldern des Kreises Busuluk und Wosnessensk, *circa* 53° n. Br., den Ural.

Die Nordgränze der Kiefer fällt wohl meistens mit

der Baumgränze gegen Norden zusammen? Mit der Fichte, Birke und Lärche hält sie in dieser Beziehung so ziemlich gleichen Schritt, jedoch soll nach Schrenk die Nordgränze der Kiefer unterhalb derjenigen der Lärche und bedeutend unterhalb der Fichtengränze hinstreichen, Schrenk, S. 257. Nähere Nachrichten fehlen mir darüber, und ich muss deshalb auf die Pflanzengeographischen Verhältnisse, Heft 1, Seite 22, verweisen.

Bei der sehr ausgedehnten Fläche, welche die Gränzlinie der Kiefer umfasst, ist natürlich deren Auftreten nach Verschiedenheit des Bodens, der Lage und des Klima so ungemein abweichend, dass man sich geneigt fühlt, die Kiefer auf den Moosmooren der nördlichen Gouvernements, derselben Holzart auf dem fruchtbaren Boden am Donez, oder in den Mastenwäldern Simbirsk und Wolhyniens nur für gattungsverwandt, nicht aber für eine und dieselbe Species zu halten. Welch ein Unterschied in dem Wachsthum der Kiefer Finnlands, die 400 Jahre hindurch sich gesund erhält und dabei dem unbewaffnetem Auge kaum sichtbare Jahresringe anlegt, und derselben Holzart um Pensa und noch mehr in der Gegend von Charkow, woselbst dieselbe so starke Jahresringe bildet, dass zwei derselben die Breite eines Zolles betragen und die Kiefer schon im sechzigsten Lebensjahre Balkenstärke erreicht.

In den Gouvernements Charkow, Kursk, Orel, Woronesch habe ich die Kiefer in sehr vereinzelten Beständen, und im Gouv. Tula nur im nördlichsten Theile gefunden, so dass ihre Südgränze den obenbezeichneten Bogen beschreibt, dessen Erklärung um so schwieriger ist, als die Abweichung in der Localität derjenigen Stellen, wo sie angetroffen oder nicht angetroffen wird, zu unbedeutend

ist, als dass durch sie diese Erscheinung erklärt werden könnte. Man fühlt sich deshalb sehr geneigt die Kiefernbestände in den genannten Gouv., mit wenigen Ausnahmen für künstliche Ansaaten zu halten, wenngleich diese Vermuthung jeglicher Nachweisung entbehrt. Obgleich in den Plantagen des Südens die Kiefer-Culturen sowohl auf der schwarzen Erde als auch auf reinem Sande gut gedeihen und die dort erzogenen jungen Kiefernpflanzen, sich durch starke Benadlung und starke Jahrestriebe jetzt noch auszeichnen; so ist doch sehr zu bezweifeln, ob durch diese Versuche günstige Resultate erlangt werden. In der Nähe von Jekatherinoslaw maass ich die Kiefern eines funfzehnjährigen Bestandes auf Flugsand, und fand unter ihnen Stämme von sieben Zoll Durchmesser und zwanzig Fuss Höhe!! *)

Karte.

6. Südgränze von *Picea obovata*, Led.

Da mir über diese Holzart und deren Verbreitung andere Nachrichten fehlen, so habe ich die Gränze auf beiliegender Karte nach Trautvetter's Angabe: Pflanzen-geographische Verhältnisse, Heft 1. S. 32, gezogen. Derselbe giebt sie auf folgende Weise:

«Von Ponoi über Archangel an die Wolga bis Kasan oder nach Wirzen bis an den Zusammenfluss der Kama und Wjätka. Von hier über den Sym Fluss zum Orenburgschen Ural.»

*) In demselben Gouv. soll, mündlichen Nachrichten nach, zwischen Pawlogrod und Novomoskowsk ein Kieferbestand sein, der Gräfin Räsanskij zuhörig. Man hält ihn für einen Naturbestand, doch scheint mir dies zweifelhaft?

Hiernach würde die Südgränze ganz genau mit der Isochimene — 10° zusammenfallen *) und die Isotherme + 2° nirgendwo erreichen. Dies Letztere ist auch nach meinen eignen Beobachtungen ganz richtig, jenes stimmt jedoch nicht vollständig, da ich auf dem Wege durch Wologda, bei Nikolsk, durch Kostroma und Kasan, die *P. obovata* gefunden habe, mithin die Gränze der Isochimene von — 10° bedeutend übersteigend. Obgleich mir an den, von mir beobachteten Exemplaren in den genannten Gouv., die Unterschiede zwischen der Zapfen- und Schuppenform der *P. obovata* und *P. vulgaris* nicht entgangen sind, so konnte ich weder im Wuchse noch sonstigem Vorkommen dieser Holzarten einen Unterschied bemerken, der für den Forstmann von Interesse gewesen wäre.

Die Nordgränze wird nach den Angaben verschiedener Autoritäten, von der Ostküste Lapplands unter $67^1/_2°$ n. Br. (Trautvetter, Seite 32) bis Ponoi auf der Halbinsel Kola und von hier zur Halbinsel Kanin übergehend und bis $66^2/_4°$ an der Kolwa (nach Schrenk, S. 259) sich senkend, so wie den Westfuss des Urals unter 67° n. Br. (Ruprecht, S. 41) erreichend, gezogen.

Karte I.

7. Nordgränze der Rothbuche, *Fagus sylvatica.*

An ihrer östlichen Gränze in Europa streift die Buche nur den Westen Russlands, und hat deshalb unter den wichtigeren Waldbäumen, mit Ausschluss der *Pinus Taurica*, der *Fraxinus oxyphylla* und der *Quercus pubescens*, die geringste forstliche Wichtigkeit.

*) S. Климатическая карта Европейской России.

Die Nordgränze der Buche beginnt im westlichen Theile von Wolhynien, durchzieht dann Podolien und springt von hier, nach einer mir vom Herrn v. Fischer gemachten mündlichen Mittheilung, ins Kiewsche über, wo sie am Dnieper, gegenüber Perejaslaw, in den Waldungen des Herrn Gadim Lewkowitsch, vorkommen soll; dann den bewaldeten Theil von Bessarabien berührend, zieht die Nordgränze über die Krim und den Kaukasus, woselbst die Buche reine Bestände bildet. In den Berichten der Förster wird die Buche als vorkommend in den Wäldern Grodno's und Wolhynien's nicht aufgeführt, woraus zu entnehmen ist, dass dieselbe in Wolhynien nur in den Wäldern der Privaten sich findet. In der Krim bewohnt sie einen sehr schmalen Streifen, das Gebirge und namentlich dessen Einhänge. Schöne Bäume dieser Holz-Art, ähnlich denen, welche in den Wäldern Dänemarks und Deutschlands so häufig sind, finden sich in der Krim nicht.

Die in Kurland vorkommenden drei hundertjährigen Buchen, unweit Kalethen, welche Fleischer nach meiner Auffindung in seiner Flora der Ostsee-Provinzen aufführt, sind wahrscheinlich — obgleich jegliche bestimmte Nachricht darüber fehlt — gepflanzt. *) Die Verjüngerung dieser drei alten Stämme durch Selbstbesaamung ist indessen gelungen, und spricht dies für die Möglichkeit diese Holzart im Süden Kurlands mit Erfolg anziehen zu können.

Aus der hier angeführten Gränze ergiebt sich, dass die Buche zum Gedeihen eine mittlere Sommerwärme von mindestens + 16°, bei einer mittleren Winterkälte von höchstens — 3°, fordert.

*) Ebenso verhält es sich wahrscheinlich mit den früher in Livland bei Lennewarden von Fischer gefundenen. S. *Fl. Ross.* v. III, Pars 2. Seite 593.

Karte I.

8. Nordgränze von *Ulmus effusa*, L.

Die äusserste Nordgränze im Europäischen Russland geht vom Ladoga-See im Olonezschen Gouv. durch die Wälder des Kreises Kargopol, neigt sich von hier südlich ins Gouv. Wologda, Kreis Totma, umgeht Kostroma, woselbst die Ulme sich überall vereinzelt findet, durchzieht Wjätka, vom Kreise Wjätka ab südlich. Von hier steigt sie ins Gouv. Perm, wo die Ulme vereinzelt in den südlichen Theilen der Kreise Kungur und Osa auftritt, und erreicht im Kreise Werchoturie den Ural zwischen den 57 und 58° n. Br. Diese Nordgränze macht natürlich viele Biegungen und ist häufig unterbrochen, weil nur auf ganz günstigen Bodenverhältnissen das Gedeihen der Ulme, in so hoch nördlicher Lage, einigermassen gesichert ist. Von dieser angedeuteten Gränzlinie abwärts, fehlt südlich und westlich diese Holzart fast keinem Gouvernement, wo noch Wälder existiren. Wäre die Angabe in den Berichten der Förster hinsichtlich des Vorkommens der Ulme im Kreise Werchoturie nicht von einem Gouvernements Forstmeister gemacht, so würde ich wohl grosse Zweifel gegen dieselbe hegen. An der eben gezogenen Nordgränze geht die Ulme, wie berichtet wird, in die Strauchform über und wir begegnen ihr hier durchaus an ihrer nördlichsten Verbreitung. Deshalb müsste die nördliche Baumgränze der Ulme mindestens um $1^1/_2$ Breitengrade südlicher gezogen werden, indem dieselbe noch in Nowgorod, selbst bis in der Gegend von Tichwin, namentlich bei Gorka Lutschinskaja sehr sparsam und nur als ganz schwacher Baum angetroffen wird. Von da an aber gehört sie im übrigen

Europäischen Russland zu denjenigen Holzarten, welche sich, einzeln gemischt, fast in allen Laubholzwäldern mit nur einigermaassen kräftigem Boden finden. Im Süden geht die Ulme, mit ihren Gattungsverwandten hie und da noch einzelne kleine Gehölze in den Steppen bewohnend, bis in die Krim, und zeigt ein ganz vorzügliches Gedeihen in den Steppenplantagen. Von ganz ausgezeichnetem Wuchse findet sich diese Holzart in den Gouvernements Nishnij-Nowgorod und Charkow.

Vergleicht man die hier gezogene Gränze der Ulme mit den Angaben und der Klima-Karte des Europäischen Russlands *), so ergiebt sich dass die Nordgränze der Ulme im Westen auf der Isothere von + 12° beginnt, und in geneigter Linie gegen Osten daselbst die Isothere von + 13° erreicht; diejenige Nordgränze hingegen, in welcher die Flatterulme noch zum Baume erwächst, die Isotherenlinie von + 13° kaum erreicht.

Karte I.

9. Nordgränze von *Ulmus campestris*, L.

Bei weitem seltner als die vorhergehende Art ist in den russischen Wäldern die Feldrüster, und es scheint ein westliches und südliches Klima derselben grösseres Bedürfniss als der Flatterrüster. Der südliche Theil des Gouv. St.-Petersburg, bezeichnet den Anfang der Nordgränze der Feldrüster, jedoch tritt sie selbst bis Kurland noch als Baum von keiner besonderen Grösse und sehr vereinzelt auf. Von hier geht dieselbe durch den südlichen Theil Nowgorods, umgeht das Waldai-Gebirge, durchzieht den äussersten Süden von Moskau in ein-

*) Климатическая карта Европейской России.

zelnen Exemplaren, ist dagegen in Tula sehr häufig; dann geht die Gränze durch Räsan, den Kreis Räsan berührend, durch Nischnij-Nowgorod und erreicht im Süden von Kasan, Kreis Laischew, die Wolga, von wo sie höchst wahrscheinlich nicht weiter gegen Nordosten fortsetzt. (Zwar wollen die Förster die *Ulmus campestris* im Wjätkaschen *) Kreise Malmüsch, so wie im Permschen Gouv. beobachtet haben; dies scheint mir jedoch eine Verwechslung mit *Ulmus effusa*). Im Gouv. Simbirsk übersteigt die *Ulmus campestris* die Wolga, und da die Berichte der Förster dieselbe auch in den Wäldern Orenburgs nachweisen, und zwar in den Kreisen Bugulma, Bjelebei und Orenburg, so ziehen wir die Nordgränze von Laischew längs der Kama, ungefähr bis Jelabug, dann zwischen Ufa und Bjelebei bis zum Ural.

Es ist, bei der leichten und häufig vorkommenden Verwechslung der *Ulmus effusa* mit *Ulmus campestris*, ausserordentlich schwer zuverlässige Nachrichten über die Verbreitung der Letzteren zu erhalten. Zwar liess sich erwarten dass die russischen Species-Namen Вясъ und Илимъ gegen die Verwechslung schützten, dies ist jedoch nicht der Fall.

Es scheint nach der hier angegebenen Nordgränze, im Vergleich mit der klimatischen Karte des Europäischen Russlands, für das Gedeihen der Feldrüster eine mittlere Sommerwärme von + 14° durchaus erforderlich; denn wo die Nordgränze dieser Holzart die Isotherе von + 14° übersteigt, wächst sie sehr krüppelhaft.

Hinsichtlich der südlichen Verbreitungs-Gränze gilt dasselbe was von der vorhergehenden Ulmenart gesagt ist;

*) Auch C. A. Meyer giebt Wjätka als Fundort an. Fl. Ross. Pol. III, pars 2. pag. 647.

Karte I.

10. Nordgränze der *Ulmus suberosa.*

Diese Holzart, welche zu ihrem Gedeihen einen ausgezeichnet kräftigen Boden fordert, gehört mehr dem Süden und Südosten an, als den mittleren Gouvernements, in denen sie sich, jedoch nur strauchartig, findet.

Die Nordgränze beginnt im Westen, im Gouv. Grodno im Kreise Bjelowiecze, geht dann durch das Gouv. Minsk, den 3ten (?) Kreis berührend, von wo sie nach Tschernigow, Kreis Nowosybkow übergeht, und den Kreis Bujansk, Gouv. Orel, durchschneidend, über Tambow, Kreis Lebedan, bis zur Wolga in der Mitte des Gouv. Saratow. Mir fehlen weitere Nachrichten, ob diese Holzart auch am Ural heimisch ist.

Aus der hier gezogenen Gränze ergiebt sich, dass die Korkulme die Isothere von + 15° nur an einzelnen Stellen überschreitet, was um so erklärlicher, als sie dann überhaupt an dieser Nordgränze nicht in ihrer Vollkommenheit, sondern meistens nur in Strauchform auftritt.

Als Baum von ausgezeichneter Stärke habe ich sie im Gouv. Charkow in der Nähe des Donez, in dem Gamalschanskaja Forst gefunden. Einzelne Exemplare dieser Holzart hatten bis 17 Zoll Durchmesser in der Brusthöhe und eine Länge von 10 Faden; ebenso vorzügliche Korkulmen finden sich im Gouv. Jekatherinoslaw, und scheint der schwarze Boden ihrem Gedeihen vorzugsweise zusagend.

Interessant ist die Erscheinung, dass die 3 Nordgränzen der hier aufgeführten Ulmenarten den drei Isothermenlinien von + 12 bis 13°, + 14° und + 15° gleich sind.

I. Karte II.

11. Nordgränze von *Quercus pedunculata*, L.

Es ist keine der übrigen Laubholzgränzen mit solcher Leichtigkeit und Sicherheit nachzuweisen als die Nordgränze der Stieleiche, weil der hohe Gebrauchswerth des Eichenholzes, besonders zum Schiffsbauholze, Veranlassung zur sorgfältigsten Nachforschung über das Vorkommen dieser Holzart, in den verschiedensten Theilen des Reichs, gewesen ist.

Im Europäischen Russland beginnt die Nordgränze der Stieleiche sowohl um St.-Petersburg als auch im Lugaschen Kreise desselben Gouv.; erstreckt sich von hier in südlicher Richtung durch das Gouv. Nowgorod, die Wälder des Kreises gl. N. und des Kreises Krestezk durchziehend, wird jedoch auf den Höhen des Waldai-Gebirges nicht gefunden, auch selten im Twerschen Gouv. und im Gouv. Jaroslaw, wogegen die Stieleiche im Gouv. Kostroma, in den Wäldern der Kreise Kostroma und Wetluga häufiger wächst. Von hier zieht die Nordgränze in schwach südlicher Richtung durch den südlichen Theil des Gouv. Wjätka, durch den Kreis Malmüsch, während auch im Kreise Urschum noch einzelne schlechte Exemplare der Eiche sich finden; dann oberhalb Ufa durch das Gouv. Orenburg und erreicht den Ural im Kreise Bieloretzk, woselbst die Eiche jedoch nur eine Höhe von höchstens 3 Faden erreichen soll. Dies würde der nordöstlichste Punkt im Europäischen Russland für das Vorkommen der Eiche sein, *circa* 54° n. Br. und 82° öst. Länge.

Obgleich längs dieser Gränze das Vorkommen der Eiche mit grösserer oder geringerer Unterbrechung nach

gewiesen ist, so gestaltet sich diese Linie ganz anders, sobald dieselbe diejenige Gränze bezeichnen soll, innerhalb welcher die Stieleiche zu benutzbaren starken Stämmen erwächst, folglich forstwirthschaftlich als Hochwald noch mit Vortheil erzogen werden könnte. Eine solche Linie würde im Nordwesten von Ehstland und Livland beginnen, circa 58° n. Br. und 43° öst. Länge, von hier in südlicher Richtung den Westen des Gouv. Witebsk und den Norden von Smolensk berühren; dann einen Bogen nördlich gegen die Wolga bis Jaroslaw beschreiben und durch den südlichen Theil von Kostroma ziehend, Wjätka bis Malmüsch als den nordöstlichsten Punkt umfassen; dann sich gegen Südost neigend in das Gouv. Orenburg treten und daselbst die Kreise Bugulma, Bjelibei, Sterlitomak und vorzugsweise den Kreis Menselinsk einschliessen. Von hier würde von Osten gegen Südwest streichend, die Südgränze im Gouv. Simbirsk die Wolga überschreiten, den Nordwesten von Saratow berühren, durch Woronesch einen gegen Nordwesten gerichteten Bogen beschreiben, Charkow im Nordwesten durchschneiden und mit Unterbrechung über Jekatherinoslaw, Kreis Nowo-Moskowsk, und in Taurien im Jaltinskischen und Feodossischen Kreise endigen. Auf dieser grossen Fläche bietet die Eiche in ihrem Erscheinen merkwürdige Abweichungen. So sind die Eichen der mittleren Gouv., z. B. in Tula, sehr langschäftig, eine kleine Krone bildend, während sie weiter östlich in Pensa und Simbirsk zu sehr starken und reichbekronten Stämmen erwachsen. Obgleich es auch in Russland nicht an ausgezeichneten starken Eichen fehlt, so erreichen dieselben doch nicht eine solche Stärke als in Deutschland. Dafür aber erwachsen sie auf dem kräftigen Boden, na-

mentlich im Tula, Simbirsk, Pensa, Woronesch sehr schnell und bilden sehr starke Jahresringe, werden aber bei weitem nicht so alt als in Deutschland. Welcher enormen Production der kräftige Boden der genannten Gouvernements fähig ist, zeigten mir einige zweijährige Eichen, welche ich in Tula vorsichtig aushob und deren Pfahlwurzel die Länge von anderthalb bis ein dreiviertel Arschienen maass.

Die oben angeführte Nordgränze der Stieleiche fällt zwischen die Isotheren-Linien + 13° und 14°, indem sie im Westen unter + 13° beginnt und im Osten unter + 14° endet. Die mittlere Winterkälte scheint bei dieser angegebenen mittleren Sommerwärme, — 7,7° nicht übersteigen zu dürfen, sobald das Gedeihen der Eiche gesichert sein soll.

Karte I.

12. Nordgränze (muthmassliche) von *Quercus Robur.*

Bei weitem schwieriger als die Nordgränze der *Q. pedunculata* ist die Verbreitungs-Gränze der *Q. Robur* mit nur einiger Genauigkeit zu bestimmen, und gebe ich die nachfolgende Nordgränze nur aus den mir als ziemlich zuverlässig zugegangenen Nachrichten und aus eigner Erfahrung.

Die Traubeneiche gehört höchst wahrscheinlich nur dem Westen von Russland an und erreicht ihre nördlichste Gränze im Gouv. Wilna in den Wäldern am Niemen, durchzieht die Nordspitze des Gouv. Minsk, überschreitet den Dnieper im Gouv. Mohilew, und senkt sich gegen Süden, dem Laufe dieses Flusses folgend, durch die Wälder Mohilews, die Westgränze von Tscher-

nigow berührend, durch die Südspitze von Kiew, in Bessarabien endigend.

Hierzu muss ich jedoch bemerken, dass ich in Pensa, in der Sasurske Solisinske Datsche, südlich von Pensa, so wie im Saratowschen in der Nähe der Stadt Petrowskij im Schiffsbauholzwalde einige Eichen, leider ohne Früchte fand, die ich ihren scharf eingeschnittenen, dunkler gefärbten Blättern nach, für *Q. Robur* halten musste. Auch wurden solche Eichen von den Waldwächtern durch den Namen «Wintereiche» von den übrigen, den Stieleichen ähnlichen, unterschieden. Bestättigt sich diese Vermuthung durch genauere Untersuchungen, welche ich im Verlaufe des nächsten Jahres zu machen Gelegenheit haben werde, indem die Förster mir die Zusendung der Blüthen und Früchte, sobald solche erscheinen, versprochen haben; so muss die auf der Karte angedeutete Nordgränze der *Q. Robur* von Mohilew oder Tschernigow oberhalb Kursk durch Tambow bis zum nördlichen Theil von Saratow gezogen werden. Die Annahme einer solchen Nordgränze würde auch schon jetzt Unterstützung in der Isothereallinie von + 15°, welche in derselben Richtung durch das Europäische Russland streicht, finden. Auch nach Ledebour Fl. Ross. V. III, pars 2, pag. 590 soll die Traubeneiche an der unteren Wolga, ferner am Ural-Flusse im Gouv. Orenburg, in Jekatherinoslaw und in Pensa vorkommen. Die von demselben Autor gemachte Angabe, dass die Traubeneiche sich in Livland, unweit Rodenpois finde, ist Zigra entlehnt, und bezieht sich wohl nur auf ein gepflanztes Exemplar, da diese Eichenart im übrigen Livland, so wie in ganz Kurland durchaus fehlt.

Merkwürdig genug wird das Holz der *Q. Robur* in

Mark, selbst von den Bauern, als schlecht dauerhaft verachtet, wogegen die deutsche Wintereiche dauerhafteres und deshalb gesuchteres Holz liefert als die Stieleiche.

Karte L.

13. Nordostgränze von *Acer Pseudoplatanus.*

Die auf der Karte angegebene Gränze ist nach v. Trautvetters Angabe (Pflanzengeographische Verhältnisse, S. 45, 1stes Heft) gezogen. Im Walde von Bielowiecza beginnend berührt sie die Gouv. Kiew, Poltawa, Woronesch, Pensa und Saratow, woselbst der Ahorn für diese Breite die östliche Gränze erreicht. Diesem nach scheint der Platanenblättrige Ahorn nur im Westen Russlands, aus dem Gebiet der schwarzen Erde hinaus zu treten. Ich halte indessen dafür, dass Pensa, Tambow und Saratow zu anhaltende und strenge Winter für diese Holzart haben. Auch habe ich dieselbe weder in Saratow, Pensa, noch Woronesch und ebenso wenig in Charkow wildwachsend gefunden, desgleichen wird von sämmtlichen Kreis-Förstern in den genannten Gouvernements des Platanenblättrigen Ahorns keine Erwähnung gethan. Deshalb glaube ich dass eine sorgfältigere Untersuchung ergeben wird, dass die östliche Gränze des Platanenblättrigen Ahorns dem Laufe des Dniepers in nicht sehr weiter Entfernung folgt und dann in der Krim endigt.

Karte L.

14. Nordgränze von *Acer platanoides.*

Unterhalb St. Petersburg, im Kreise Luga, finden wir den Ahorn im Walde zu einem unbedeutenden Bäumchen

erwachsen, und verpflanzt gedeihet er in geschützter Lage auch in unmittelbarer Nähe der Residenz. Von hier geht die Nordgränze durch die südlichen Kreise des Gouv. Nowgorod, östlich weiter durch den nördlichen Theil von Twer, durchschneidet Jaroslaw und Kostroma, wo sie aus dem Kreise Wetluga ins Gouv. Wjätka in den Kreis Jarensk tritt. Von hier durchzieht sie die Wälder der Kreise Urschum, Malmüsch und zieht über Jelabusch in das Gouv. Orenburg, wo sie über Bugulma Bjelibei und Ufa die Vorberge des Urals unter 54° n. Breite erreicht.

Dieser Gränze nach fehlt der Spitzahorn nur den nördlichen Gouv. Olonez, Archangel, Wologda, Perm und im Süden dem Gouv. Cherson. Von vorzüglich gutem Wuchse finden wir den Spitzahorn in den westlichen und mittleren Gouvernements, jedoch kommt er nie bestandsweise, sondern nur gemischt mit anderen Holzarten auf gutem Boden vor. Obgleich derselbe in der Krim vorzüglich gut gedeihet, so gehört er nicht zu denjenigen Holzarten, welche in den Plantagen der Steppen ausgezeichnet wachsen, vielmehr macht die Korkrüster, sowie die Kanadische Pappel, ihm daselbst den Rang streitig.

Die Nordgränze des Spitzahorns fällt so ziemlich mit der Nordgränze der *Q. pedunculata* zusammen, jener geht jedoch etwas nördlicher als diese. Dies erklärt sich dadurch dass der Ahorn nicht wie die Eiche bestandsweise auftritt, vielmehr als eingesprengte Holzart dort in Strauchform unter dem Schutze der Nadelhölzer noch vegitirt, wo der gute Boden, ihm reichliche Nahrung bietend, den Mangel des günstigen Klimas ersetzt. Deshalb habe ich den Anfang der Nordgränze des Spitz-

ahorns auch nicht über St.-Petersburg hinaus angenommen, obgleich Blasius denselben vereinzelt an der Westküste des Onega Sees gefunden hat. In Novo-Ladoga habe ich die nördlichsten Ahornbäume in dem Garten des dortigen Apothekers gesehen, woselbst sie im Schutze von Gebäuden nur kümmerlich wuchsen. Als Strauch findet er sich auch in der Gegend von Gorka Lutschenskaja, Kreis Tichwin, Gouv. Nowgorod, kann jedoch nicht dazu veranlassen bis hieher die Nordgränze des Ahorns zu setzen. *)

Zum besseren Gedeihen fordert der Spitzahorn mindestens eine mittlere Sommerwärme von + 14°, obgleich derselbe besonders im Westen noch bei einer mittleren Sommerwärme von + 13° wild im Walde wächst.

Karte III.

15. Nordgränze von *Acer campestre.*

Wir finden den deutschen Feldahorn zuerst im Gouv. Grodno, woselbst er als unbedeutender Strauch auftritt. Von hier steigt die Nordgränze durch das Gouv. Minsk, wo der Feldahorn in den Wäldern des 3ten Kreises, 1ste Forstey (?), ziemlich häufig ist; dann nordöstlich durch den Süden von Mohilew und Orel durchschneidend und Tula einschliessend, woselbst diese Holzart in den südlichen Laubholzbeständen häufig erscheint, geht nach Stephan und Martens ins Gouv. Moskau, (jedoch habe ich ihn dort nicht gefunden) und erreicht nach

*) Zwar wird der Ahorn nach schwankenden Nachrichten auch als wildwachsend im Permschen Gouv., Kreis Ossinsk, angegeben, doch ist dies jedenfalls falsch.

den Berichten der Förster im südlichen Theile des Gouv. Wladimir, namentlich in den Wäldern des Kreises Murom und Gorochow den nordöstlichsten Punkt. Ist diese Mittheilung begründet, welche noch der Bestätigung bedarf, obgleich die Nähe von Tula, so wie die Gegenwart der Oka, an deren Ufer derselbe sich finden soll, dies nicht ganz unwahrscheinlich macht, so würden wir das nördlichste Vorkommen des Feldahorns unter dem 55° n. Br. und 59° östl. Länge finden. Von hier senkt sich die Nordostgränze plötzlich gegen Süden in das Gouv. Tambow, die Wälder der Kreise Spask und Morschansk, so wie Usmansk durchziehend. Von hier senkt sich der Feldahorn vielleicht ins Gouv. Pensa über, indem Spask und Morschansk unmittelbar an Pensa gränzen, woraus sich denn die Angabe von Jaquet in der *Flora Rossica* von Ledebour erklärt. Im Gouv. Pensa habe ich denselben nicht gefunden. Deshalb ziehe ich die Gränzlinie des Ahorns nicht weiter gegen Osten, sondern setze dieselbe gegen Süden über Woronesch, Charkow, Taurien bis zur Krim fort.

Das eigentliche Vaterland des Maasholders scheint mir Charkow zu sein, wo er jetzt noch zu einer bedeutenden Stärke, ja sogar baumartig, erwächst.

Nach der hier gezogene Nordgränze scheint der Feldahorn ein Klima von mindestens + 14,5° mittlerer Sommerwärme und nicht über 7° mittlere Winterkälte, zu fordern; denn obgleich derselbe erst kräftig, unterhalb der Isotherenlinie von + 15° wächst, so nähert er sich im Gouv. Wladimir der Isotherenlinie von + 14° bedeutend.

Karte III.

16. Nordgränze von *Acer Tataricum*, L.

Den Anfang der Nordgränze dieses mehr dem Osten als dem Westen von Russland angehörenden Strauches, finden wir im Kreise Balta und Ogopol, Gouv. Podolien *), Von hier geht die Nordgränze durch Kiew, durch die Wälder der 4ten Forstey, umgeht Tschernigow, wo der Tatarische Ahorn in den Kronswäldern nicht wächst, umfasst das Gouv. Kursk, woselbst er überall heimisch ist. Dann durchschneidet die Nordgränze den Südosten von Orel, den Norden von Tambow, (vorzugsweise in den Wäldern des Kreises Koslow häufig), Pensa einschliessend, bis unterhalb des Kreises Simbirsk, im Gouv. gl. N., wo ich, vom Norden kommend, den Tatarischen Ahorn zuerst bei Ussolje an der Ussa, im Anfange des Samaraschen Bogens fand. Von hier zieht sich die Gränze nordöstlich nach Ufa durch die Wälder dieses Kreises, und erreicht hier und in Sterlitomak, Gouv. Orenburg, den Ural. Der Kreis Ufa ist demnach im Europäischen Russland wohl der nordöstlichste Punkt, welchen der Tatarische Ahorn erreicht, 54° 43′ n. Br. Zwar giebt Meyer den *Acer Tataricum* als heimisch im Gouv. Wjätka Kreis Malmüsch an, doch wird diese Angabe durch die Berichte der Förster nicht bestätigt. Es ist auch sehr wahrscheinlich, dass diese Holzart die Kama nicht überschreitet, weil sie in ganz Kasan bis dahin nicht gefunden worden ist.

Bis hierzu haben die aufgeführten Nordgränzen der

*) Soll zwar nach Eichwalds Flor. weder die Süd- noch Nordgränze dieses Gouvernements überstreiten, wird jedoch im Gouv. Chersson, Kreis Tarangol gefunden.

einheimischen Holzarten sich von Westen nach Osten gesenkt, wogegen die Nordgränze des Tatarischen Ahorns entgegengesetzt von Westen nach Osten steigt. Zwar hebt sich die Nordgränze von *Acer campestre* anfangs ebenfalls von Westen gegen Nordosten, fällt jedoch im Osten ganz auf denselben Breitegrad gegen Süden.

Das eigentliche Vaterland des Tatarischen Ahorns, scheint mir das Gouv. Charkow zu sein, wo diese Holzart in den Waldungen am Donez, namentlich in dem Forste Gamalschansk, gemeinschaftlich mit dem *Acer campestre* zu einer bedeutenden Stärke erwächst.

Vom Westen an bis zur Wolga sind die Nordgränzen für den Anbau der Arbusen und Melonen im Freien und für den Tatarischen Ahorn streng gemeinschaftlich oder dieselben. Obgleich der Tatarische Ahorn auch um St.-Petersburg, künstlich angezogen, sehr gut wächst, so scheint ihm eine mittlere Sommerwärme von + 14° mindestens Bedürfniss.

Karte I.

17. Nordgränze der *Fraxinus excelsior*.

Mehr als irgend eine andere Holzart unter den Waldbäumen des Europäischen Russlands, verlangt die Esche zu ihrem Gedeihen ganz besonders günstige Local-Verhältnisse und erträgt die Frühfröste im Herbste nicht. Deshalb finden wir dieselbe in ihrem Vorkommen in Russland weit begränzter als Ahorn, Eiche und Ulme.

Obgleich das häufige Vorkommen der Esche als verkrüppeltes Unterholz in den Wäldern des St.-Petersburgschen Gouv., namentlich im Kreise Luga, dazu berechtigen könnte, den Anfang ihrer Nordwestgränze unter

59° 59′ n. Br. anzunehmen, so rücken wir dieselbe dort etwas südlicher, weil eigentliche Eschenbäume erst in den Waldungen des Narwaschen Kreises sich finden. Von diesem Anfangspunkte zieht die Nordgränze in südlicher Richtung durch die Wälder des Gouv. Nowgorod, Kreis gl. N., Kreis Krestez und Demiansk *), wo Eschen häufig sind. Von hier geht sie wahrscheinlich durch den Wolchonskij Wald im Gouv. Twer, obgleich sie von den Kreis-Förstern nirgendwo als heimisch im Gouv. Twer angegeben wird, wohl aber in den um der Twerschen Gränze gelegenen Wäldern, des Kreises Sytschewsk, Gouv. Smolensk, vorkommt, setzt dann durch den südlichen Theil des Gouv. Moskau fort, erreicht den nördlichen Theil von Räsan in den Kreisen Saraisk und Ranenburg, und macht dann einen merkwürdigen Bogen, indem die Esche vereinzelt an dem rechten Ufer der Wolga, zwischen den Dörfern Kremenskij und Osölek, so wie im Schiffsbauholzwalde unweit der Kreisstadt Wassil in schwachen Exemplaren wächst. Von hier übertritt sie die Gränze von Kasan, den benachbarten Kreis Jadrin **) die Wälder an der Ssura sparsam bewohnend, umgeht Simbirsk und zieht sich durch Pensa sehr vereinzelt, durch Saratow, ausschliesslich nur den an der Gränze von Tambow belegenen Kreis Balaschew berührend, durch Woronesch im Walde von Buterlin und um Woronesch bis Charkow, im Kreise Smiew, wo die Steppe ihre Verbreitung begränzt, und über Jekatherinoslaw in der Krim endigt.

*) Zwar habe ich die Esche im Kreise Tichwin, unweit Gorka Lutschinszaja und bei Woskressenskaja, gefunden, allein in sehr schwachen Exemplaren.

**) Die im botanischen Garten zu Kasan erzogenen Eschen, erfrieren in kalten Wintern ebenso wie die dortigen Rosskastanien.

gefunden habe, tritt in das Gouv. Wjätka, Kreis Jarensk und Sloboda, und erreicht, den südlichen Theil des Gouv. Perm durchziehend, den Ural.

Trotz der scharfen Unterschiede zwischen der Schwarz- und Weisseller, kommen in den Berichten der Förster häufige Verwechslungen vor, und hält es ausserordentlich schwer über die Verbreitung der Ersteren dort zuverlässige Nachrichten zu erhalten, wo die eignen Erfahrungen fehlen.

Die grösste Vollkommenheit erlangt die Schwarzeller in den westlichen Gouv. und namentlich in Litthauen, übrigens habe ich auch sehr schöne, wenn auch nicht alte Bestände, dieser Holzart in Simbirsk, Pensa und Saratow, namentlich zwischen Atkur und Balachew getroffen. Ich glaube nicht dass sie bestandsweise gegen Süden über Krementschuk vordringt.

Nach der oben angeführten Nordgränze würde die Schwarzeller im Westen von der Isotheren-Linie + 12° ausgehen, und den Ural unter der Isotheren-Linie von + 13° erreichen, folglich sich die Nordgränze von Westen nach Osten um drei Breitegrade senken.

Karte II.

21. Südgränze von *Alnus incana*, L.

Diese vorzugsweise dem Norden und Nordosten angehörende Holzart, tritt im Westen des Europäischen Russlands ihre südliche Gränzlinie im Gouv. Wolhynien, Kreis Nowgrod Wolhynsk an, umgeht nach den Berichten der Förster dies Gouv. Kiew und Tschernigow, doch soll nach Dr. Lindemanns brieflicher Mittheilung die Weisseller im Gouv. Tschernigow vorkommen, wahr-

scheinlich im nördlichen Theile, berührt das Gouv. Kaluga nicht, zieht dagegen durch das Gouv. Smolensk und Moskau, umgeht Tula und senkt sich in Räsan bis in den Kreis Räshsk *), von wo sie sich dem Norden von Pensa nähert und im Gouv. Kasan die Wolga erreicht. Während die Weisseller in Nishnij und Kasan heimisch ist, fehlt sie doch im südlichen Theile von Kasan, an der Gränze von Simbirsk; auch glaube ich dass die Weisseller die Kama erst weiter im Osten überschreitet und im Gouv. Orenburg den Ural erreicht.

So verbreitet diese Holzart demnach in Russland auch ist, so finden wir dieselbe in ihrer grössten Vollendung doch nur auf die nordwestlichen Gouvernements beschränkt, woselbst sie, grosse reine Bestände bildend, eine bedeutende Stärke erreicht. Namentlich verdient sie in forstlicher Hinsicht besonderer Berücksichtigung in Litthauen und den Ostsee-Provinzen.

Ueber den mittleren Temperaturgrad, welchen diese Holzart nach der hier gegebenen Südgränze zum Gedeihen fordert, lässt sich schwer etwas bestimmen; es lässt sich höchstens sagen, dass sie eine mittlere Sommerwärme von + 14° in dem feuchten Westen erträgt, wogegen sie für den niedrigsten Stand der mittleren Winterkälte, so weit sie überhaupt gegen Norden heimisch ist, unempfindlich bleibt.

Ueber die Nordgränze der Weisseller besitze ich ausser den Angaben von Trautvetter «Pflanzengeographische Verhält. S. 38. Heft 2.» keine; diesen nach reicht sie fast so weit nördlich als die Weissbirke.

*) Nach den Berichten der Förster. Obgleich ich die Richtigkeit dieser Angaben bezweifle, so spricht für die Möglichkeit des Vorkommens der Weisserle im Gouv. Rjäsan, die dortige Heimath der Fichte.

Karte III.

22. Südgränze von *Betula alba L.*

Eine Holzart, die eine so grosse Verbreitung hat, als die Weissbirke in Russland, wird hinsichtlich dieser in doppelter Art interessant, nämlich einmal, so weit deren Verbreitung in einzelnen Exemplaren reicht, und meistens künstlich angezogen ist, und dann, so weit dieselbe Bestände bildend, vordringt. Demnach nehme ich eine doppelte Südgränze an, und zwar umfasst die erste, von dem nördlichen Theile Bessarabiens ausgehend, (wo die Birke noch in einzelnen Exemplaren sich findet) und durch Podolien fortsetzend, (wo gleichfalls die Birke noch sporadisch wächst), in ihrem weiteren Verlauf das Gouvernement Cherson, Jekatherinoslaw, Taurien und Astrachan, folglich die ganze südliche Strecke der Steppe.

Dagegen würden wir die zweite Südgränze im Interesse des Forstmannes, vom Gouv. Kiew ausgehend, durch Poltawa, die Mitte von Charkow, durch den Süden von Woronesch, den Norden von Saratow und die Wolga bei Wolsk überschreitend, bis nach Orenburg ziehen. Schon an dieser hier bezeichneten zweiten Südgränze tritt die Birke nicht mehr in ihrer grössten Vollkommenheit auf, und wenn in der Jugend ein überaus schneller Wuchs sie hier auch auszeichnet, so lässt derselbe bald nach, und sie stirbt früh ab. Es kommen am Donez, Gouv. Charkow, noch einzelne gute Birken als untermischte Holzart in den Wäldern des Kreises Smijew vor, dagegen ist in den Plantagen von Jekaterinoslaw ihre Anzucht sehr schwer und selbst auf dem

sandigen Boden daselbst, gelingt dieselbe nur ausnahmsweise *).

Bei der Genügsamkeit, welche diese Holzart in Bezug auf Boden und Klima zeigt, hält es ungemein schwer, mit Zuverlässigkeit diejenigen Stellen anzudeuten, welche ihrem Gedeihen am zuträglichsten sind. Dennoch scheint aus den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen hervorzugehen, dass sie auf dem kräftigen Boden der mittleren und westlichen Gouvernements, der Ostsee-Provinzen und Litthauen, unter der Isotherenlinie von + 13° bis + 14° am besten gedeihet, dagegen eine mittlere Sommerwärme von + 16° besonders in südlicher Lage ihr nicht zusagt **).

Obgleich die Birke derjenige Waldbaum ist, welcher am weitesten gegen Norden vordringt, so erwächst dieselbe doch schon weit vor ihrer nördlichsten Gränze zu keinem brauchbaren Stamme. Schon unter 66½° n. Br. Gouv. Archangel an der Kolwa führt Schrenk S. 258, die Birke als einen Baum auf, der nur 5—6 Zoll Durchmesser und 3 bis 4 Fuss Höhe erreicht. ***)

*) In der Krym fand ich die einzige bisher dort vorhandene Birke, im Garten des Hrn. v. Steven, abgestorben.

**) S. Климатическая карта Европейской России.

***) Diese verkrüppelte Form hat die Birke nur, wo sie, bei hoher geographischer Breite, dem unmittelbaren Einflusse der Seewinde ausgesetzt ist. So schon an der Südküste des Russischen Lapplands. Man glaubt aus der Ferne einen, wenige Fuss hohen, aber sehr breiten Strauch vor sich zu haben. Erst bei näherer Betrachtung findet man einen Stamm, der sich etwas erhebt, dann aber in einem Bogen dicht an den Boden sich anschmiegt und vom Boden aus seine Aeste verbreitet und erhebt. Diese strauchförmige Wehebirke ohne Stamm, wie Herr Schrenk sie auch gesehen hat, ist mir nicht zu Gesicht gekommen. Geht man aber etwas südlich ins Land, so findet man die Birke aufrecht. In dieser aufrechten Form sieht man sie durch ganz Lappland, wo sie nicht

Karte III.

23. Südgränze von *Populus tremula*. L.

Nur im Gouv. Cherson, wo die *P. tremula* gar nicht vorkommen soll, hört dieselbe auf die treue Bundesgenossin der Birke zu sein. Dieselbe Südgränze, welche für die vorhergehende Holzart angegeben worden ist, gilt, obgleich mit geringer Abweichung, auch für die Zitterpappel. Indem die Espe, ebenso wie die Birke, dem Gouv. Astrachan fehlen soll, gehört sie in Saratow, wo die Birke sehr untergeordnet auftritt, noch zu den herrschenden Holzarten, findet sich im Gouv. Cherson, wie oben bemerkt ist, nicht, kommt in Kiew, wo die Birke noch zu den herrschenden Holzarten gezählt wird, selten vor, und findet sich in den Wäldern Podoliens und Bessarabiens nur vereinzelt.

Reine Bestände bildet die Zitterpappel nicht sehr häufig und gehören dieselben südlich vom 53° n. Br. zu den grossen Ausnahmen. Sie erreicht ihre grösste Vollkommenheit zwischen dem 53—60° n. Br. Auch sie erreicht gleich den Nadelhölzern und der Birke, in den nördlichen Regionen ein höheres Alter als in den mittleren und südlichen Breiten.

Die Nordgränze der Espe bleibt zwar nicht weit hinter derjenigen der Weissbirke zurück; doch soll sie

---

unmittelbar an der Küste steht, selbst in der Einsenkung zwischen der Fischer-Halbinsel (Rybatsch) und dem Festlande von Lappland, unter 70° n. Br. und sogar bei Alten in Norwegen, unter 71°. In Lappland ist es auch deutlich, dass die Nordgränze der Weisserle von der Nordgränze der Birke nördlich absteht. (Vergl. S. 49.) Das erste zwergartige Exemplar der Weisserle fand ich, nachdem ich den Kola-Fluss einen halben Tag hinaufgefahren war, wogegen die Birke im Kola-Busen nicht fehlt. Baer.

nach Schrenk S. 254, östlich unter $56\frac{1}{4}°$ n. Br. anzunehmen sein. Derselbe Reisende sagt: dass die Espe schon an der Petschora seltner und schlechter als die Birke sei. Bei Mesen, etwa unter $65\frac{3}{4}°$ n. Br., erreicht sie nach Schrenk S. 110, ihre nördlichste Gränze, und durchzieht dann noch weiter westlich den ganzen Kolaer Kreis mit Ausnahme der Alpen.

Karte II.

24. Nordgränze der *Populus nigra*.

Diese ausschliesslich den Flussthälern angehörende Holzart, scheint nur dort ihren natürlichen Standort zu finden, wo sie alljährlichen Ueberschwemmungen ausgesetzt ist. Ich habe dieselbe in den Gouv. Kostroma, Nishnij-Nowgorod, Kasan, Simbirsk, Saratow, Charkow, Cherson und Poltawa beobachtet, und ziehe die Nordgränze, mit Bezugnahme der angegebenen Fundorte Anderer, von Wilna bei Merecz, durch Mohilew, in den Wäldern des Kreises Bychow, durch Moskau (?), Kostroma an der Wetluga im Kreise gl. N., etwa 57° n. Br., welches der nördlichste Gränzpunkt zu sein scheint; dann durch den südlichen Theil von Wjätka, namentlich durch den Kreis Malmysh und Ufa, so wie durch die 11te Forstei, Gouv. Perm, bis zum Ural, Kreis Jekaterinenburg. *)

Das eigentliche Vaterland der Schwarzpappel scheint das obere Gebiet der Wolga und Kama zu sein, wo namentlich am rechten Ufer des letztgenannten Flusses ausgezeichnete Bestände vorkommen. Einzelne bei Ma-

*) Nach Trautvetter, Pfz. Verhält. Seite 70, Heft 2, welcher Uspensky anführt. In den Berichten der Förster wird die Schwarzpappel nicht als heimisch im Gouv. Perm aufgeführt.

kuriew, Gouv. Nishnij-Nowgorod, gemessene Stämme am Ufer der Wolga, unweit des dortigen Klosters, hatten in der Brusthöhe (½ Fuss von der Erde,) 5 Fuss Durchmesser bei einer astreinen Stammlänge von 16 Fuss und einer Totalhöhe von 9—10 Faden. Dass die Schwarzpappel in Livland vorkomme, wie in Led. *Flor. Ross.* Vol. III. pars. 2, pag. 628 angegeben wird, glaube ich bezweifeln zu dürfen, da sie in den Wäldern Kurlands wild nicht wächst.

Nach der hier gezeichneten Nordgränze übersteigt die Schwarzpappel nicht die Isotherenlinie von + 13°.

Die Südgränze dieser Holzart zieht sich durch den Süden Russlands, so weit dort noch Holz wächst; jedoch mit Ausnahme des Südufers der Krym, wo ich dieselbe nicht angetroffen habe.

Karte III.

8. Nordgränze von *Populus alba*.

Noch schwieriger als die Nordgränze der vorhergehenden Pappelart ist diejenige der Silberpappel zu bestimmen. Sie bildet, so viel mir bekannt, im Europäischen Russland nirgendwo, wenn auch nur kleine reine Bestände, sondern tritt hie und da nur einzeln auf. Ich habe dieselbe nicht so hoch nördlich angetroffen als die Schwarzpappel, da ich sie im Kostromaschen Gouv. nicht gefunden habe. Dagegen fehlt sie nicht in Kasan, Nishnij-Nowgorod, Simbirsk, Saratów, Tambow, Charkow, Poltawa, Woronesh, Cherson, Jekaterinoslaw, Taurien, Bessarabien und Orenburg.

Wir finden den westlichsten Punkt der Nordgränze im Gouv. Grodno, Wald Bjelowesh, von wo sie süd-

lich über den Kreis Rowna in Wolhynien fortsetzt, dann Kiew umgehend, nach Poltawa übenspringend, die Kreise Jädatsch Lojawiz und Senkow durchziehend, längs der Nordgränze von Charkow durch Woronesh streifend, wo die weisse Pappel in dem der Gouv.-Stadt nahbelegenen Bauernwalde wächst; dann in Tambow, übertretend durch die Wälder des Kreises Usmanj, durch Nishnij-Nowgorod und in Kasan das linke Ufer der Wolga erreichend, wo ich dieselbe unweit Komarowka, Kreis Tscheboksar, gefunden habe. Dies scheint mir der nördlichste Punkt zu sein, welchen die *P. alba* erreicht. Von hier glaube ich, dass sie dem Laufe der Wolga folgt, und noch im Gouv. Kasan, über die Kama ins Gouv. Orenburg tritt, wo sie im Kreise Ufa, jedoch nur in geringer Zahl, vorkommt. Ob dieselbe in Jekaterinenburg sich findet, wie Trautvetter dies nach dem *Bull. de Mosc.* VII. p. 381, anführt, vermag ich nicht zu bestimmen, da die Berichte der Förster nördlich vom Gouv. Orenburg dieser Holzart nicht erwähnen.

Gleich der vorhergehenden Schwarzpappel, scheint die weisse Pappel ebenfalls vorzugsweise den Flussthälern anzugehören, und einen Beweis hiervon liefern die ausgezeichneten 4—5 Fuss starken Bäume dieser Holzart, welche in der grossen Ebene, begränzt im Norden von der Kama, im Westen von der Wolga, wachsen.

Der eigenthümlich starke Doppelbogen, welchen die Nordgränze zwischen dem 50 und 56° nördlicher Breite beschreibt, deutet auf das Bedürfniss eines östlichen Klimas hin, und so finden wir die weisse Pappel auch am besten dort gedeihend, wo sie eine mittlere Sommerwärme von mindestens + 14° bei einer mittleren Winterkälte von 9°, wie im Gouv. Kasan und Simbirsk, besitzt.

Was von der Südgränze der vorhergehenden Pappelart gesagt ist, gilt auch für die Weisspappel.

Karte II.

26. Nordgränze der *Tilia Europaea.*

Nächst der Birke, Espe und Vogelbeere, besitzt die Linde die grösste Gränzausdehnung unter den russischen vorzüglicheren Waldbäumen. Dennoch scheint der Bezirk, wo sie in geschlossenen Beständen jetzt noch vorkommt, sehr begränzt. Den Gouv. Archangel, Cherson und Astrachan fehlt sie gänzlich, auch tritt sie in den Gouv. St.-Petersburg, Olonez, Wologda und Perm sehr untergeordnet, meist im Strauchform auf, sobald sie nicht besonders gepflegt wird.

Nach allen darüber eingezogenen Nachrichten finden wir das nordwestlichste Vorkommen der Linde im Gouv. Olonez, Kreis Lodeinoje-Pole, und führen von hier die Nordgränze über den Onega-See, in nördlicher Richtung über Pudosh durch die Wälder des Kreises Kargopol; dann ins Gouv. Wologda tretend, durch die Wälder der Kreise Solwytschegodsk bis Ustsüssolsk, woselbst wir die Linde noch als Strauch finden. Dies wäre unter *circa* 62° n. Br. die höchste nördliche Breite, welche sie erreicht. Von hier weiter ins Gouv. Perm durch die Wälder der Kreise Schardinsk, Solikamsk, wo sie ebenfalls kein bedeutendes Wachsthum hat, in grader Richtung bis Werchoturje, den Ural unter *circa* 58° 50′ n. Br. erreichend.

Die schönsten Lindenwälder finden wir vom Nord-

seten des Gouv. Kostroma *) an, südlich nach allen Richtungen des Russischen Reichs bis zum Steppenrande und jenseits desselben in Taurien.

Nach der hier angedeuteten Nordgränze übersteigt die Linde die Isotherenlinie von + 9° und die Isochimene von — 7° nicht; hingegen beansprucht sie zu ihrem günstigen Gedeihen eine mittlere Sommerwärme von + 13°.

Karte II.

27. Südgränze von *Sorbus aucuparia.*

Dieser bis dahin nur seiner Früchte wegen beachtete Baum der russischen Wälder, hat eine sehr bedeutende Verbreitung, so dass er von Süden bis Norden wohl nur den Steppen, den Gouvts. Jekaterinoslaw, Charkow, Astrachan und Taurien **) fehlt, woselbst er nach den Berichten der Förster nicht vorkommt, und ich denselben auch nicht gefunden habe.

Beginnen wir deshalb im Südwesten die Gränze, in Bessarabien, Kreis Chotin, so streicht sie von hier aus, Podolien umgehend, durch Wolhynien, Kreis Ostrog, umgeht Kiew (?) zieht durch Tschernigow, die Kreise Nowgorod-Ssjewersk, Nowosübkow, Ssossnitza, aber den Kreis Oster nicht mehr berührend. Von hier in den Norden von Poltawa eintretend, den Kreis Prilugi sparsam bewohnend, nach Kursk (nach Höfft) übergehend, sich durch Woronesh, Kreis Sadomsk und Korotojaks, durch

*) Ausgezeichnet schöne Lindenwaldungen hat früher Nishnij-Nowgorod besessen, sie sind aber gegenwärtig bis auf wenige Ueberreste verschwunden.

**) In Taurien ist derselbe jedoch nach Meyer und Bieberstein heimisch. Wahrscheinlich auf den Gebirgen und in den Schluchten desselben

Tambow und Saratow, durch die Kreise Petrowsk, Kuznez bis Wolsk, der Wolga nähernd; diese überschreitend und am Steppenrande über Bussuluk, Gouv. Orenburg, gehend, erreicht sie den Ural.

Diese Südgränze fällt fast genau, mit der nördlichen Gränze, für den Arbusen und Melonenbau im Freien zusammen, woraus hervorgeht, dass der Quitschbeerbaum zum guten Gedeihen das feuchte Klima dem trocknen vorzieht.

Gegen Norden geht dieser Baum, sowohl nach den Berichten der Förster, als auch nach der Angabe der Botaniker, so weit als die Birke, und wird derselbe nicht allein auf der Halbinsel Kola, sondern auch in den Kreisen Archangel, Mesen und Pinega gefunden. Eine mittlere Sommerwärme von + 15° bei einer geringeren mittleren Winterkälte, als — 7°, scheint seinem Gedeihen nicht zuträglich, dagegen erträgt derselbe noch ein Klima dessen mittlere Jahrestemperatur gleich 0° ist.

Karte II.

28. Nordgränze von *Pyrus Malus*.

Beschliessen wir die Gränzverzeichnisse der Baumarten mit dem wilden Apfel. Es ist eine von denjenigen Holzarten, die an ihrer Nordgränze sehr vereinzelt und in die Strauchform übergehend, vorkommen. Den nordwestlichsten Gränzpunkt ihres Vorkommens im Europäischen Russland, bezeichnet Ruprecht als das Nordende des Ladoga-Sees; doch schon südlicher, z. B. bei Petersburg, wo am Duderhofschen Berge, der wilde Apfel sich findet, wächst er nur sehr kümmerlich, und dasselbe

gilt von dieser Holzart in den Gouvs. Nowgorod, Twer, Jaroslaw und im Süden von Kostroma, wo dieselbe überall zu den grössten Seltenheiten gehört. Soll demnach auf unsrer Karte diejenige Gränze gezogen werden, welche das nördliche Vordringen des wilden Apfels als Baum bezeichnet, so muss dieselbe im südlichen Theile des Gouv. St.-Petersburg, Kreis Luga, beginnen. Von hier dem Süden von Nowgorod berührend, durch Twer dem Norden von Moskau und Wladimir durchschneidend und bei Tscheboksar, Gouv. Kasan, die Wolga überspringend. Dann senkt sich vom Gouv. Kasan aus die Gränze ins Gouv. Ssimbirsk, folgt dem Laufe der Wolga durch Saratow, jedoch das linke Ufer nicht weit überschreitend und zieht sich im nördlichen Steppenraume gegen Westen. Dass der wilde Apfelbaum äusserst selten in den Gouv. Nowgorod, Twer, Wladimir und Nischnij vorkommt, geht daraus hervor, dass die Förster dieser Gouvernements denselben in ihren Berichten gar nicht aufführten.

Das eigentliche Vaterland dieser Holzart scheint mir Woronesch, Charkow, Poltawa und Kursk zu sein, wo sie in ganzen Beständen, wenn auch nicht rein, doch so häufig vorkommt, dass sie mit zu den herrschenden Holzarten in den Laubholzbeständen gehört. Eine bedeutende Grösse erreicht sie zwar auch im westlichen Litthauen und in den Wäldern Kurlands, jedoch habe ich sie daselbst nie derartig bestandsweise angetroffen, wie dies z. B. im Gouv. Woronesch, unweit des Don und in den dortigen Bauerwäldern vorkommt.

Der wilde Apfelbaum erreicht demnach nicht die Isochimene von — 10° und scheint zum Gedeihen eine mittlere Sommerwärme von + 13° zu beanspruchen und das

in seiner Heimath, wo die mittlere Sommerwärme + 15° und die mittlere Winterkälte nicht über — 7° (Wereneech) beträgt.

Karte II.

29. Nordgränze von *Rhamnus cathartica.*

Nachdem bis hiezu versucht ist, die Gränzen der bemerkenswerthesten Baumarten des Europäischen Russlands nachzuweisen, mögen noch, so weit meine Erfahrungen und die erhaltenen Nachrichten reichen, die Gränzen einiger Straucharten folgen.

Die Nordgränze des Schwarzdorns geht von Ehstland über Pskow, wo derselbe im 3ten Forstkreise vorkommen soll, durch Witebsk den Kreis Wilaisky berührend; wird von den Förstern in Smolensk nicht angegeben, schneidet höchst wahrscheinlich den südlichen Theil von Twer, Kreis Osstaschkow und berührt Moskau (Led. *Flor. Ross.* I vol. pag. 205), ist in Tula sehr häufig, geht dann gegen Nordost durch das Gouv. Wladimir bis zum Kreise Jarensk in Wjätka, nach den Berichten der Förster. Ich fand *Rhamnus cathartica* in Nishnij-Nowgorod, unweit Makariew, aber am rechten Ufer der Wolga; dann in den Schiffsbauholzwäldern von Kasan, Simbirsk, bis jenseits der Wolga, durch den Melikansky Forst, von wo er in dem Orenburgschen Walde «Buzuluk», die Ausläufer des Urals erreichen soll. Ob dieser Strauch bei Jekatherinenburg sich findet, wie Ledebour *Flor. Ross.* Vol. I. pag. 295, nach Uspensky angiebt, darüber fehlen mir zuverlässige Nachrichten, scheint mir jedoch zweifelhaft. Auf der Karte endigt ich deshalb die Nordgränze des *Rhamnus cathartica* in

Jenisseisk, weil mir zuverlässige Nachrichten über die Verbreitung desselben fehlen.

Da der *Rhamnus cathartica* auch in der Krym wächst, so nehmen wir das schwarze Meer als seine Südgränze.

Wäre die Angabe Uspenskys begründet, so gehört der Schwarzdorn zu denjenigen Holzarten, welche von der Verschiedenheit im Klima am unabhängigsten sind, und hierin der Birke und Espe ziemlich gleich kommen, indem der *Rhamnus Cathartica* verhältnissmässig um so viel Breitegrade südlicher, bis in die Krym dringt, als jene weiter nördlich hinaufgehen.

Es ist nach der obigen Nordgränze anzunehmen, dass der Schwarzdorn mindestens eine mittlere Sommerwärme von + 13° zu seinem Gedeihen verlangt.

Karte II.

30. Nordgränze von *Rhamnus Frangula.*

Bei der grossen Verbreitung dieses Strauches ist es gleich schwer die Südgränze oder die Nordgränze desselben mit einiger Genauigkeit zu bestimmen. In allen Gouv. des Europäischen Russlands wird derselbe, nach den Berichten der Förster und der verschiedenen Reisenden, gefunden. Da derselbe indessen in den Kreisen Kem, Archangel und Mesen, Gouv. Archangel, nicht wächst, so ziehe ich die Nordgränze desselben von der Nordspitze des Onega-Sees ausgehend, durch den Kreis Onega, Gouv. Archangel, den südlichen Theil des Kreises Pinega, den nördlichen Theil des Gouv. Wologda, so wie durch die Nordspitze vom Gouv. Perm, indem dieser Strauch nicht im Kreise Tscherdyn, dagegen aber im Kreise Solikamsk, in den Wäldern der Forstei Bere-

[illegible] vorkommt, und den Ural im Kreise Werchotorje erreicht. Nur im Westen überschreitet dieselbe die Linie der mittleren Sommerwärme von + 12° bedeutend.

Karte III.

31. Südgränze von *Lanicera Xylosteum.*

Die Heckenkirsche ist ein Strauch, der hinsichtlich der Verbreitung mit der Birke und Espe wetteifert. Vom Imandra-See bis zur Steppe und von Wolhynien bis zum Ural vorkommend, wächst er in dem grössten Theile des Europäischen Russlands, dennoch findet man ihn nicht in Taurien, Astrachan und Bessarabien.

Wir bezeichnen, nach den erhaltenen Nachrichten, den Kreis Olgopol, Gouv. Podolien, als den südwestlichsten Punkt der Südgränze und setzen dieselbe durch das Gouv. Kiew, vorrückend über Jekatherinoslaw bis Charkow fort, können jedoch nicht diejenigen Stellen nennen, wo die Heckenkirsche daselbst wild wächst, weil dieser Nachweis in den Berichten der Förster fehlt. Von hier wendet sich die Gränze dem Gouv. Saratow zu, indem sie durch Woronesch, Kreis Semljansk, und durch die Wälder von Kusnez bis Chwalinsk an die Wolga geht, hier den genannten Fluss überschreitet und durch die Wälder des Kreises Busuluk ziehend, den Ural erreicht.

Da dieser Strauch vorzugsweise einen gemässigt feuchten Boden, dem dabei ein hoher Grad von Fruchtbarkeit nicht fehlen darf, liebt, so erscheint derselbe im Süden, hauptsächlich in den Flussthälern, wogegen er im Norden, auch im Schutze der Nadelwälder, weit von den Flüssen gut gedeihet. Eine höhere mittlere Sommer-

würde als — 15°, bei einer geringeren mittleren Winterkälte als — 3°, scheint seinem Gedeihen nicht zuträglich.

Wie hoch die Heckenkirsche gegen Norden und Nordosten geht, ist für mich um so schwieriger anzugeben, als die Förster in ihren Berichten zwischen L. *Xylosteum* und L. *coerulea*, keinen Unterschied gemacht haben. Der Umstand dass Schrenk des L. *Xylosteum* nicht erwähnt, lässt vermuthen, dass diese Strauchart im Osten Archangels fehlt, und nicht über Wologda hinausgeht.

Karte III.

32. Nordgränze von *Viburnum Opulus*.

Soll nach den Berichten der Förster ebenfalls in den drei nördlichsten Kreisen des Gouv. Archangels, Kem, Archangelsk und Mesen nicht heimisch sein, wogegen Ledebour in der *Flor. Ross.* Vol. II. p. 384, den Kemschen Kreis als nördlichsten Punkt für den wilden Schneeball aufführt. Folgen wir dieser Autorität, so beginnt die Nordgränze im Kreise Kem, Gouv. Archangel, durchschneidet die nördliche Hälfte des Gouv. Wologda in den Wäldern des Kreises Jarensk, und erreicht, den Kreis Tscherdyn durchziehend, den Ural; wird jedoch von den Förstern im Kreise Werchoturje nicht angegeben. Demnach weicht die Nordgränze des Schneeballs wenig von derjenigen der vorhergehenden Strauchart ab.

Die Ursache der grossen Verbreitung, welche einige Straucharten, wenn *Viburnum Opulus* vorzugsweise gehört, vor den Baumarten auszeichnet, möchte wohl in dem Schutze zu suchen sein, welchen dieselben unter dem Dache der Wälder finden. Deshalb ist die Boden-

beschaffenheit bei ihrer Verbreitung mehr massgebend als die Beschaffenheit des Klimas.

Die Südgränze des Schneeballs bildet das Schwarze Meer, da er in Bessarabien und Taurien heimisch ist.

Karte III.

33. Nordgränze von *Viburnum Lantana*, L.

Dieser Gattungsverwandte der vorhergehenden Strauchart, gehört ausschliesslich dem Südwesten und Süden des Europäischen Russlands an.

Das nordwestlichste Vorkommen giebt Eichwald (Naturhistorische Skizze, Seite 154) in Wolhynien und Podolien, am oberen Bug an, wogegen der Ordovin von den Förstern nur in Podolien, Kreis Bracław am Bug, vorkommend, aufgeführt wird. Nehmen wir diese Gegend als Anfangspunkt der zu ziehenden Gränze und führen wir dieselbe durch den südlichsten Theil von Kiew, dann durch die Südspitze von Jekatherinoslaw und Taurien, so ergiebt sich, dass der Ordowin die Isothermenlinie von + 7° im Europäischen Russland nicht überschreitet.

Karte II.

34. Nordgränze von *Corylus Avellana*.

Weit hinter *Rhamnus Frangula* und *V. Opulus* zurückbleibend, erreicht die Hasel ihre nordwestliche Gränze im Gouv. St.-Petersburg, 60° 50′ n. Breite bei Tscheremja, von wo sie aus dem Lugaschen Kreis ins Gouv. Nowgorod, Kreis Tscherepowez tritt; dann durch Twer, Kreis Bejensk, Jaroslaw und Kostroma im Walde von Makarjew und Wetluga, nach Wjätka übergehend,

den Kreis Wjätka durchschneidend; von hier ins Permsche Gouvernement übertretend, endigt sie im Kreise Ossa an der Kama, nach den Berichten der Förster. Diesem nach bildet die Nordgränze des Haselstrauchs eine sehr schwach gebogene Linie von Westen nach Osten, und kann dieselbe Gränze, welche bis zum Gouv. Wjätka für die Eiche angegeben ist, auch für jenen gelten. Uberhaupt erscheint dieser Strauch in den russischen Wäldern am häufigsten als unzertrennlicher Gefährte der Eiche, unter deren Schutz und Schatten er vorzugsweise gedeiht. Dafür schützt er, seinerseits wieder, als dichtes Unterholz, die Wurzeln der hochstämmigen Eichen gegen den nachtheiligen Einfluss der Kahlfröste. Von Kasan, Tula bis Litthauen wiederholt sich diese Erscheinung.

Der obigen Gränzziehung nach, überschreitet der Haselstrauch die Isotherenlinie von + 13° nach Norden nicht.

Karte II.

35. Nordgränze von *Evonymus verrucosus.*

Wenn ich diese Strauchart und nicht den *Evonymus Europaeus* hier zuerst aufführe, so geschieht es, weil ich jenen seines häufigeren Vorkommens wegen in den Wäldern Russlands für den echt russischen Spindelbaum ansehe. Zuweilen sind diese beiden Straucharten von den Botanikern Russlands, hinsichtlich ihres Fundortes wahrscheinlich verwechselt worden; denn sonst lässt es sich nicht begreifen, dass beiden bis jetzt eine ganz gleiche Verbreitung zuerkannt wurde, ungeachtet *E. verrucosus* viel häufiger vorkommt und weiter verbreitet ist als *E. Europaeus.*

Das nordwestlichste Vorkommen des warzigen Pfaffenhütchens ist zwar im Gouv. St. Petersburg, wo er an der Luga, unweit Chotnäje, Kreis Jamburg, wächst, allein in sehr schwachen Exemplaren auftritt. Dagegen ist er südlicher und zwar in Ehstland und Livland viel häufiger und kräftiger. Es wäre deshalb auch wohl zweckmässiger die Nordgränze um ein Bedeutendes südlicher von diesem oben angegebenen Fundorte zurückzusetzen? Aus dem Kreise Jamburg die äusserste Südspitze des Gouv. Nowgorod berührend, biegt sich die Nordgränze dieses Strauches gegen Norden durch Twer, Jaroslaw, Kostroma, wo ich denselben an der Wetluga, Kreis Warnawin, fand. Von hier südlich nach Kasan, die Kama überschreitend und in Simbirsk durch den Kreis Stawropol ziehend erreicht die Nordgränze das Gouv. Orenburg. Über das Vorkommen des *Evonymus* in Orenburg schweigen die Berichte der Förster, obgleich *Flora Ross.* vol. I. pag. 498, den Siberischen Ural als Fundort angiebt. Von ausgezeichneter Stärke findet sich der *Ev. verr.* im Gouv. Nischnij, Kreis Makariew, ferner in Pensa, Tula und Woronesch; daher halte ich diese Provinzen für die eigentliche Heimath dieser Strauchart.

Zum guten Gedeihen fordert der *Ev. verr.* eine mittlere Sommerwärme von + 14°, denn dort wo er diese Isotherenlinie überschreitet, wächst derselbe sehr kröppelhaft.

36. Nordgränze von *Evonymus Europaeus.*

Die Verbreitung des *Ev. Europ.* ist gegen Norden viel beschränkter als die des vorhergehenden Gattungsverwandten. Ich habe im Jamburgschen Kreise an der Luga nur *Ev. verrucosus* gefunden, und deshalb darf nach meiner Untersuchung die Nordgränze von *E. europaeus*

nur von Oesel ausgehend, durch Livland, Witebsk, nach dem Innern, die mittleren Gouvernements durchschneidend, gezogen werden. Zuverlässigere Nachrichten fehlen mir. Auf meiner Reise habe ich *Evon. Europaeus* lange nicht so weit verbreitet gefunden als gewöhnlich angenommen wird. Es scheint mir mehr als zweifelhaft, dass derselbe nördlicher als Gouv. Tula vorkommt; denn im Gv. Moskau habe ich nur *E. verr.* gefunden. Die Ausführung der Nordgränze auf der Karte wird vorbehalten.

Die in der Pflanzschule des Forst-Instituts zu St.-Petersburg aus dem Saamen erzogenen Pflanzen von *E. Europaeus*, leiden alljährlich von dem Frühfroste, und haben jetzt siebenjährige Sträucher dieser Holzart nur 2—2½ Fuss Höhe, obgleich sie gegen Nordost geschützt sind.

Die Südgränze für die Verbreitung dieser beiden *Evonymus*-Arten im Europäischen Russland geht durch Taurien, woselbst sich *Evonymus latifolius* noch zu ihnen gesellt.

Karte II.

37. Nordgränze von *Crataegus Oxyacantha.*

Da dieser Strauch nur auf sehr kräftigem Boden gedeihet und sich sehr vereinzelt findet, so hält es ziemlich schwer dessen Nordgränze mit Sicherheit zu bestimmen. Die Insel Oesel wird als der nordwestlichste Punkt derselben im Europäischen Russland angegeben; von hier durchzieht sie Livland, die Kreise Pernau, Dorpat, so wie die Livländische Schweiz, durchschneidet das Gouv. Pskow, den Norden von Smolensk, Moskau, Wladimir, Kreis Murom, Nischnij-Nowgorod, Kasan, wo der Weissdorn im Kreise Laischew häufig ist; dann zieht sie sich

bis Malmüsch im Gouv. Wjätka, von wo sie ins Orenburgsche, Kreis Sterlitomak, tritt.

Crataegus Oxyacantha gehört mehr dem Westen als dem Osten an, wie dies die auffallend starken Stämme in den westlichsten Gouv. beweisen. Ueberall wo ich denselben ostwärts: in Kasan, Pensa, Simbirsk, Saratow, Tambow, Woronesch, Charkow, gefunden habe, ist mir kein Exemplar vorgekommen, welches hinsichtlich der Stammstärke, mit denjenigen Sträuchern dieser Holzart zu vergleichen wäre, die in Kurland und Litthauen gerade nicht zu den Seltenheiten gehören.

Dieser Gränzbezeichnung nach scheint der Weissdorn eine mittlere Sommerwärme von + 14° zu beanspruchen; wo derselbe die Isotherenlinie von + 14° übersteigt, lässt sich sein nördlicheres Vorkommen nur durch eine besonders geschützte Lage des Fundortes erklären.

Im Europäischen Russland geht die Südgränze des Weissdorns durch die Krym.

Karte II.

38. Südgränze der Traubenkirsche *Prunus Padus.*

Die Traubenkirsche oder der Faulbaum hat in Russland eine bedeutende Verbreitung und findet sich von der Halbinsel Kola bis zum Kaspischen Meere; dennoch giebt es im Süden einige Provinzen, die diesen Strauch nicht aufzuweisen haben.

In Bessarabien, Kreis Akkermann, findet sich derselbe nicht, wohl aber im Kreise Chotin; deshalb fangen wir von hier die Bezeichnung der Südgränze des Faulbaums an, und ziehen dieselbe durch Podolien, woselbst

Besser denselben, nicht aber die Förster ihn angeben *). Dann durch die Kreise Rowno und Nowgorod Wolhynsk im Gouv. Wolhynien, durchzieht sie vielleicht die Nordspitze Kiews, nach Güldenstedt, **) tritt dann ins Gouv. Tschernigow in die Wälder des Kreises Oster, durch die Nordspitze des Gouvernements Poltawa, Kreis Romny, so wie durch die feuchten Wälder des Gouv. Charkow, durch den Süden von Woronesch, Kreis Birjutsch, und von hier nach dem Kreise Nowo-Nikolajewsk, im Gouv. Saratow, wohin sich die Gränze in einem Bogen längs dem Norden des Gouv. Saratow, über Petrowsk und Kusnez, Wolsk und die Wolga entlang schlängelt, und von hier, nach Klaus, in die Kaspische Steppe übergeht.

In Jekatherinoslaw findet sich die Traubenkirsche nicht in den Wäldern, wohl aber in den Gärten.

Obgleich der Faulbaum eine sehr grosse Verbreitung hat, so gehört er in seiner Vollkommenheit, doch wohl nur dem Westen an. Es kommen auch im Gouv. Olonez, namentlich am Swir hinter Lodeinoje-Pole noch baumartige Stämme dieser Holzart vor, doch habe ich sie nie von solcher Stärke hier angetroffen, wie sie das Gouv. Kurland, z. B. bei Ambothen aufzuweisen hat. Dort maass ich einen *Prunus Padus* dessen Stammdurchmesser 16 Zoll und dessen Höhe 40 Fuss betrug. In den mittleren Provinzen Tula, Tambow etc. wächst die Traubenkirsche nur strauchartig.

Dieser Gränze nach scheint diese Strauchart eine höhere mittlere Sommerwärme als + 15° bei einer geringen mittleren Winterkälte als — 3° nicht zu ertragen.

*) Kommt deshalb wohl nur auf Privat-Besitzungen vor.

**) Wird von den Förstern in Kiew nicht angegeben.

Karte III.

39. Nordgränze von *Prunus spinosa.*

Abweichend von den bisher behandelten Straucharten bleibt der Schlehen bei gleicher Nordgränze im Westen, bedeutend im Osten gegen die früheren zurück.

Von Oesel durch Livland, Kreise Pernau und Dorpat, durch Pskow, 3ter Forst-Kreis (?), Witebsk, Kreis Newel, Smolensk, nach Moskau und Wladimir, Kreis Murom, zieht sich die Nordgränze in grader Richtung bis in die Wälder des Gouv. Kasan, Kreis Laischew, wo der Schlehen seine nordöstlichste Höhe erreicht. Von hier senkt sich die Nordostgränze in den Kreis Welsk, Gouv. Saratow, von wo wir die Nordgränze bis zum Uralflusse, nach Falk verlängern.

Zwar habe ich selbst in den Gouv. Nischnij-Nowgorod, Simbirsk und Pensa den Schlehen nicht gefunden, da er jedoch in Rjäsan und Tambow sehr häufig und am oben bezeichneten Orte im Gouv. Kasan vorkommt, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass er sich in den benannten Gouv. auch finde. Ausgezeichnet ist der Kreis Laischew im Gouv. Kasan, hinsichtlich seiner *Flora* und scheint der gute Boden, die hügelige Lage, zwischen der Vereinigung der Kama mit der Wolga auf die Manigfaltigkeit der dortigen Flora, grossen Einfluss zu haben.

Das eigentliche Russische Vaterland des Schlehen sind die Gouv. Rjäsan, Tambow, Saratow, besonders ist er häufig in den Kreisen Atkar, Kamyschin und Kusnez.

Auch dieser Strauch übersteigt nördlich nicht die Isotherenlinie von + 14° und erträgt keine niedrigere Jahrestemperatur als + 2,8°.

Karte II.

40. Nordwestgränze von *Prunus Chamaecerasus.*

Ueberraschend ist es, wenn man von Westen, d. h. von St.-Petersburg, gegen Osten reist, und auf diesem Wege im südlichen Kasan, auf dem rechten Ufer der Kama die Zwergkirsche findet. Bis dahin sind die Steinfrüchte selten, hier aber begrüssen sie den Reisenden als Verkünder der weiter südlich ihn erwartenden Obstzucht.

Der westlichste Gränzpunkt der Zwergkirsche im Europäischen Russland, findet sich am Steppenrande in Podolien, von hier tritt sie in das südliche Kiew, steigt durch Poltawa, Kursk, Orel, in den Süden von Räsan, bis zum Kreise Oranienburg. Von hier zieht sie sich durch Tambow, Kreis Tambow, oberhalb der Stadt Pensa vorübergehend, bis zum Gouv. Kasan, wo sie unfern Laischew, jenseits der Wolga, sich im Bogen bis Ufa, Gouv. Orenburg, dem Ural nähert. In den Gouvernements Simbirsk, Pensa, Saratow und den jenseits der Wolga liegenden Steppen, werden reiche Fruchterndten von diesem Strauche genommen.

Wir sehen die hier gezogene Gränzlinie von 48° n. Breite bis *circa* 55° n. Br. in nordöstlicher Richtung steigen, und dürfen daraus folgern, dass die Zwergkirsche zum günstigen Gedeihen eine mittlere Sommerwärme von mindestens + 14° fordert, wobei eine mittlere Winterkälte von — 7° bis — 11° (Orenburg) *) derselben noch sehr zuträglich ist. Die Zwergkirsche erreicht in ihrer Verbreitung die Krym nicht, sondern geht

*) Alle hier angegebenen Temperatur-Verhältnisse sind der schon häufig angezogenen Kaspar supra entnommen.

an dieser Stelle nur bis ins südliche Cherson, von wo sie durch das Land der donischen Kosaken in die Kaspische Steppe übergeht.

Karte III.

41. Nordgränze von *Cytisus biflorus.*

Wenn man aus dem Gouv. Wologda, dessen Flora noch den düstren nordischen Charakter trägt, in die Wälder des Wetlugaschen Kreises, im Gouv. Kostroma tritt, so sind es die Schmetterlingsblumen des *Cytisus*, welche einen Wechsel in die bisherige Monotonie der Pflanzenwelt bringen. Auf dem verschiedenartigsten Boden, vom ärmsten Sande bis zur fettesten schwarzen Erde, im Schatten und auf der nakten Fläche, nur vegetirend oder strotzig wuchernd, hat der kleine Erbsenstrauch, wie ihn der gemeine Mann nennt, eine sehr bedeutende Verbreitung in Russland.

Bestimmen wir nach Eichwald die Nordgränze dieses Strauches als in Wolhynien beginnend, so zieht sich dieselbe von hier durch den südlichen Theil des Gouv. Minsk, den Kreis Mosir, weiter durch das Gouv. Tschernigow, Gouv. Orel, den Kreis Trubschewsk berührend, das Gouv. Tula vollkommen einschliessend, den Süden von Moskau *) Gouv. Wladimir durch den Kreis Murom, bis in das Gouv. Kostroma **) (S. oben), wendet sich von hier gegen Nordost, nach dem Gouv. Wjätka, die Kreise Orlow und Malmüsch durchziehend, und erreicht den Ural, sich südlich durch Wjätka gegen Orenburg wendend, bei Slatoust. Ob und wo der *Cytisus*

*) Nach Mertens, da ich ihn in Moskau nicht gefunden habe.

**) Der nördlichste Punkt, den dieser Strauch erreicht, circa 58. n. Br.

im Gouv. Perm vorkommt? berichten die Förster nicht; da aber Falk ihn dort als heimisch aufführt, so gehört er wohl nur dem südlichsten Theile dieses Gouv. an?

Die Nordgränze dieses Strauches steigt ähnlich der vorhergehenden von Westen nach Osten und zwar um *circa* 8 Breitegrade. Deshalb ist es aber wieder schwierig denjenigen Temperaturgrad anzugeben, welcher dem Gedeihen des *Cytisus biflorus* am zusagendsten ist. Bis zur Isotherenlinie von + 12° bei einer mittleren Winterkälte von — 12° (Slatoust) sehen wir ihn vordringen.

Karte III.

42. Nordgränze von *Genista tinctoria.*

Obgleich nicht so hoch nach Norden gehend und der anhaltenden Winterkälte trotzend, als der vorhergehende Familienverwandte, findet sich dennoch dieser kleine Strauch in einem grossen Theile des Europäischen Russlands, und ist von Kasan gegen Süden der stete Gesellschafter des *Cytisus biflorus.*

Im Westen sollte nach *Flor. Ross.* I pag. 517 die Nordgränze in Livland beginnen, jedoch kommt der Ginster weder in Kurland noch in Livland wild vor, vielmehr wird derselbe erst in Litthauen und zwar in den Gouv. Wilna oder Grodno gefunden. Von hier geht die Nordgränze durch das Gouv. Minsk, durch die Wälder des 4 Kreises (?) und den Kreis Mosir, dann durch das Gouv. Tschernigow, Orel und so fort ähnlich der Nordgränze des vorhergehenden Strauches, nur mit dem Unterschiede, dass sie nicht in das Gouv. Kostroma übertritt, vielmehr in dem Gouv. Nischnij-Nowgorod, im Kreise Makariew, die Wolga überschreitet und dem Laufe der Wolga bis

Kasan folgend, in das Gouv. Wjätka bei Jelabuschi übergeht. Nach der Angabe von Uspenski soll sich der Färberginster auch um Jekatherinenburg finden, (*Flor. Ross.* vol. I. pag. 517,) und wir müssten deshalb aus dem Gouv. Wjätka die Nordgränze bis zu dieser Bergstadt des Gouv. Perm ziehen. Mir fehlen darüber zuverlässigere Nachrichten, doch scheint es mir zweifelhaft dass der oben bezeichnete nördliche Fundort für mehr als ein zufälliger gelten darf. Ich glaube daher ebenso wie für *Cytisus biflorus* auch für *Genista tinctoria*, Slatoust als den nordöstlichsten Punkt zu bezeichnen, wo derselbe den Ural erreicht.

Hinsichtlich der Temperatur-Ansprüche des *Genista*, können wir auf das bei der vorhergehenden Strauchart Verhandelte verweisen.

Karte I.

43. Nordgränze von *Amygdalus nana*.

Als fast ausschlieslicher Bewohner des Ostens und daselbst im Verein mit der Zwergkirsche und dem *Spiraea crenata*, der Dürre in den Steppen trotzend, findet sich die Zwergmandel weniger weit gegen Nordwesten verbreitet als der vorhergehende Strauch. Man kann den Anfang ihrer Nordgränze im Westen nur bis Podolien nachweisen, wohin sie aus dem Tiraspolschen Kreise, Gouv. Cherson, noch einzeln übergesiedelt ist. Aus dem Süden von Podolien, in gleichmässiger Entfernung vom Steppenrande, durchzieht sie die Ukraine und hebt sich gegen Woronesch, indem sie Kursk und Charkow trennt; dann Tambow im Süden durchschneidend und oberhalb der Stadt Pensa vorbeigehend, tritt sie in Simbirsk über,

wo sie diesseits der Wolga den Kreis Sisran durchzieht und im Kreise Laischew, unweit der Kama, das Gouv. Kasan erreicht. Von diesem nördlichsten Punkt überschreitet sie bald wieder den kaum übertretenen Fluss und senkt sich über Buguruslaw bis Sterlitomak, Gouv. Orenburg, wo sie den Ural erreicht.

Obgleich die Nordgränze der Zwergmandel eine über 5 Breitengrade steigende Linie von Westen nach Osten bildet, so überschreitet sie die Isotherenlinie von + 14° nicht. Ich glaube annehmen zu dürfen, dass Laischew noch unter diesen Grad der mittleren Sommerwärme gerechnet werden darf.

Karte I.

44. Südgränze der *Calluna vulgaris.*

Unter dieser Benennung wäre, mit geringer Abweichung, gleichzeitig die Begränzung von *Calluna* und den *Vaccinien*, vielleicht auch von *Ledum palustre* ausführbar? Diese in jedem nördlichen Nadelholzwalde beisammenlebenden Pflanzen, bedecken so viel mir bekannt, nicht im mittleren Russland, und vielleicht auch nicht im Norden, so grosse zusammenhängende baumlose Strecken als im nördlichen Deutschland, wo diese mit dem Namen Haide bezeichnet werden. Zwar scheint die Verbreitung der Haide und Haidelbeere von der Verbreitung der Nadelhölzer abhängig, indessen dringen jene nicht überall so weit als diese gegen Süden vor. Diese Erscheinung liesse sich vielleicht durch den Mangel an hinlänglicher Bodenfeuchtigkeit derjenigen Gegenden erklären, deren höhere Luftschichten noch einen genügenden Feuchtigkeitsgrad für das Gedeihen der Nadelhölzer bieten?

Nach den Berichten der Förster, soll im Kreise Chotin, in der Provinz Bessarabien (wahrscheinlich auf den Ausläufern der Karpathen) noch das Haidekraut sich finden, mithin würden wir den südwestlichsten Punkt für die Südgränze der *Calluna* unter 48° n. Br. beginnen. Von hier aus Podolien umgehend, findet sich die Haide im südlichen Wolhynien, im Kreise Ostrog, senkt sich von dort durch Kiew, Tschernigow bis Poltawa, wo sie bis in die Wälder des Kreises Gadjätsch vordringt, und eine Senkung ins Gouv. Charkow, bis zum Kreise Kupjansk *) beschreibt. Dann sich gegen Nordost hebend, geht die Südgränze durch die Nadelholzwälder des Gouv. Kursk und Orel, im letzteren Gouv. die Kreise Trubschewsk und Karaschew berührend, und erreicht in Moskau die Spitze des Bogens, welchen sie beschreibt, indem sie von Orel aus, die Kalugaschen Nadelholzbestände, im Kreise Tschisdra, durchzieht und Tula umgehend durch Räsan bis Woronesch hinunter steigt, wo ich im Kreise Woronesch, *Cal. vulgaris* in einzelnen Exemplaren gefunden habe. Von diesem Punkte aus, tritt sie östlich erst wieder im Gouv. Tambow, im Kreise Spask, häufig auf. Die genommene nordöstliche Richtung weiter verfolgend, umgeht die Südgränze die Gouv. Pensa und Simbirsk, umfasst dagegen die Wälder des Gouv. Nischnij-Nowgorod und tritt in Kasan ein, durchzieht den Kreis Laischew und geht höchst wahrscheinlich nicht über den Fluss Bjeluga, sondern berührt das Gouv. Orenburg gar nicht, und erreicht über Serapul und oberhalb Krasno-Ufimsk vorübergehend den Ural bei Jekatherinenburg.

Diese Gränze ist so ziemlich dieselbe, welche wir für

*) In den Nadelholzbeständen dieses Gouv., findet sich die Haide mit *Ledum palustre* und *Empetrum nigrum*, nach den Berichten der Förster.

Pinus sylvestris nachgewiesen haben, nur mit der Ausnahme der südlichen Senkung bis Bessarabien.

Karte III.

45. Südgränze des *Juniperus communis*.

Da mir ganz zuverlässige Nachrichten, oder wenigstens nicht so annähernd wahre, über die Verbreitung des Wachholders zugekommen sind, als über die Gränzen der bishiezu verhandelten Holzarten; so gebe ich wenigstens diejenigen Gränzen des Wachholders, welche mir genau bekannt sind, hoffend, dass eine Vervollständigung dadurch herbeigeführt werde.

Uebereinstimmend mit der, weit nach Norden, bis über die Baumgränze sich erstreckenden Verbreitung des Wachholders, erscheint dessen weit begränzteres südliches Vorkommen, indem derselbe die Südgränze der Kiefer nicht allein, nicht überschreitet, sondern nicht einmal überall erreicht.

Westlich dringt der Wachholder nur bis ins Gouv. Grodno, wo er in den Wäldern der Kreise Grodno, Bjelsk, Slonin und Prujansk vorkommt; von hier geht die Südgränze durch das Gouv. Minsk, und zwar durch den 1sten Forstkreis, tritt wahrscheinlich in die Gouv. Tschernigow und Kursk über, (obgleich ihn daselbst die Förster nicht als heimisch aufführen,) und erreicht ihren südlichsten Punkt im Gouv. Charkow, im Kreise Kupjansk. Von hier hebt sich die Gränze durch Kursk, Orel, Tula umgehend, längs der Kiefergränze durch Moskau, und senkt sich im Gouv. Räsan bis zum Kreise Oranienbaum, überspringt Tambow bis ins Gouv. Saratow,

wo sie in den Kreisen Kusnez und Wolsk und dann unten bei Nowo-Nikolajew die Wolga überspringt.

Ein Strauch der auf dem verschiedenartigsten Boden gedeihet, Lehm, Sand, Moorboden, geschützte und freie Lage erträgt, eine volle Unempfindlichkeit gegen das Klima zeigt, scheint, der hier gezogenen Gränze nach, die schwarze Erde zu fliehen?

Ob der Osten des Europäischen Russlands ebenso reich an Wachholder-Wäldern ist als der Nordwesten und Norden, darüber finde ich nirgendwo Belehrung. Von ganz ungewöhnlicher Stärke trifft man denselben, ganze Bestände bildend, in den Ostsee-Provinzen, mehr aber noch im Gouv. Nowgorod. Auch im Gouv. St.-Petersburg fand ich vor einigen Jahren im Lugaschen Walde, einen Wachholderbaum von 32 Fuss Länge und 12 Zoll Durchmesser.

1. Forestry — Russia.
Slo.D.

II.

Beitrag
zur
Würdigung der Forstwirthschaft
in
Russland.

von
A. Bode.

Wer glaubt nicht das Recht zu haben, mit mehr oder minder Strenge über Zustand, Bewirthschaftung und Benutzung der Kronswälder des Russischen Reichs gründlich urtheilen zu können, die ja Jedem zur beliebigen Ansicht und Einsicht offen liegen, da sie der liebe Gott ohne Weiteres wachsen lässt? Da ist ja keine genauere Prüfung des Gegenstandes nöthig; jeder hat's ja auf seiner Durchfahrt gesehen, dass Wald weder gepflanzt noch gesäet *) wird, dass ungeheure Strecken schönen Waldes vom Feuer verzehrt sind **), dass fussdicke Stämme zu Brennholz eingeschlagen werden, oder gar im Walde unbenutzt verfaulen, dass mehrere Millionen Nadelholzstämmchen alljährlich zur Bezeichnung der Winterbahn dem Walde entrissen werden, dass das Pfingstfest eine ähnliche Anzahl junger Mayen fordert, dass die wenigen noch übrigen Linden nächstens nicht mehr den nöthigen Bast zu den Millionen Ragoshen ***) liefern können, und die Birkenwälder ausgerottet werden, weil die Döggut-****) fabrikation alle Wälder dieser Holzart lichtet. Und, wenn

*) Blasius Reise.

**) Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs, 13tes Bändchen 1849. Köppens Reisebericht.

***) Lindenbastmatten.

****) Birkentheer.

so gewichtige Beschwerden noch nicht genügen, so wird auf die grässliche Holzverschwendung hingewiesen, die von der ärmsten Hütte bis zum Palaste überall wahrnehmbar ist. Man nehme nur irgend ein ausländisches oder inländisches Journal zur Hand, da findet man gewiss, wenn von der Waldwirthschaft Russlands die Rede ist, die Prophezeihung ausgesprochen, dass wir mit schnellen Schritten dem unvermeidlichen Tode durch Erfrieren entgegengehen, und warum? weil wir selten in Russland eine Waldwirthschaft finden, die auch nur im Entferntesten mit der ausländischen, namentlich der deutschen, Behandlung der Wälder zu vergleichen wäre. Man sehe unter andern in Sachsen, Würtemberg, Preussen, Baden, Hessen, Weimar u. s. w., wie ganz anders dort mit dem unentbehrlichem Gute, dem Holze, umgegangen wird.

Wenn dann aber gefragt wird: «woher wisst ihr denn das alles?» so ist die abfertigende Antwort: «du lieber Gott! man sieht's ja! Es ist ja die übereinstimmende Ansicht Aller! und ausserdem hat ja schon seit hundert Jahren alle Welt über die himmelschreiende Holzverschwendung und schlechte Waldwirthschaft geklagt und die Holznoth vorausgesagt, wie Melanchton dieselbe schon vor dreihundert Jahren in Deutschland prophezeihte indem er ausrief: an guten Freunden und Holz wirds in nächster Zeit mangeln; oder wie fast dreihundert Jahre später Storch, zwar nicht mit dem Verluste von Freunden droht, wohl aber die Aufmerksamkeit auf die bevorstehende Holznoth in Russland lenkt, wo die Menschen dennoch nicht erfroren sind. Als schlagendster Beweis wird dann wohl noch angeführt, dass der frühere Holzpreis zum gegenwärtigen sich verhalte wie 1 : 2 oder noch greller, woraus denn

doch wohl klar hervorgehe, dass die Wälder auf die besorgnisserregendste Art abgenommen haben müssen.

Wie einleuchtend dies Urtheil auch auf den ersten Blick scheinen mag, so sind die Gründe doch nichts weniger als stichhaltig, denn, was die obigen Klagen betrifft, dass 1) weder Wald angepflanzt noch angesäet wird, so ist dies, wie gleich nachgewiesen werden soll nicht begründet. Dass es nicht in dem Maasse geschieht, wie in dem benachbarten Deutschland oder England, liegt darin, dass wir uns mehr auf die natürliche als auf die künstliche Nachzucht der Wälder beschränken müssen. Ausserdem aber auch wohl darin, dass die Gesammtgrösse der Forstkulturen in dem ausgedehnten Reiche dem Auge nicht so sichtbar entgegentritt, als in den kleinen Ländern des Auslandes. Dennoch fehlt es auch in Russland nicht an ausgedehnten Forstkulturen, die sowohl in den Waldungen des Westens als des Ostens, und im Süden auf den Steppen, nicht selten anzutreffen sind. Wie viele Holzsaaten und Pflanzungen finden wir nicht in Kurland, Tschernigow, Kasan, Pensa, Woronesch, Tula, Jekatherinoslaw und Moskau? ja vielleicht häufig dort, wo der reine Speculationsgeist ihnen nie eine Stelle angewiesen haben würde. Es ist das Schicksal des Menschen, die Erfahrungen Anderer nicht benutzen zu wollen, jeder will selbst prüfen. Wäre dies nicht der Fall, wir würden vielleicht manche Erfahrung, die das ausländische Forstwesen gesammelt hat, für unsere Wälder benutzt haben, und nicht Kulturen dort ausgeführt sehen, wo von denselben kein Gewinn zu erwarten steht, es müssten denn die erzogenen Bäume dereinst goldene Blätter tragen. Urtheilen wir jedoch hierin nicht zu strenge. Wenn die allgemeine Angst vor Holznoth die Forstkulturen fordert,

wie leicht lassen sich in dem Eifer, dieser Aufforderung, oder dem scheinbaren Bedürfnisse nachzukommen, nicht Fehlgriffe machen? Hat doch am Schlusse des verflossenen und zu Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts der panische Schrecken vor plötzlichem Holzmangel, nicht allein ganz Deutschland, sondern auch einen grossen Theil von Polen und Russland vermocht, grosse Summen in die geöffneten Taschen des schlauen Herrn v. Burgsdorff für kleine Kistchen mit allerlei Proben von Saamen schnellwachsender amerikanischer Holzarten, fliessen zu lassen! Die Akazien, Weihmuthskiefern, Pappeln und amerikanischen Eichen, die wir hie und da noch in kleinen Beständen aus jener Zeit treffen, liefern der Gegenwart unfruchtbare Zweige um das Denkmal dieser Bezwinger der Holznoth zu schmücken. So sehen wir auch bei uns Forstkulturen ausgeführt, die bei der nöthigen Anwendung der Zinszinsrechnung, ungeheure Holzpreise für die ferne Zukunft voraussetzen lassen, wenn deren einstiger Ertrag das zur Kultur verwendete Betriebskapital wieder ersetzen soll. Wo die Bevölkerung eine grosse Arbeitskraft zur Disposition der Forstverwaltung bietet, da können Forstkulturen im ausgedehntestem Umfange ausgeführt werden, selbst ohne grosse Baarausgaben. In den bevölkerten Gegenden Deutschlands wird die abgeholzte Fläche zwei bis drei Jahre der Ackerbenutzung eingeräumt, wodurch die darauf folgende Holzkultur mindestens nichts kostet, ja in den mehrsten Fällen aus dem vorangegangenen Feldbau noch ein Uberschuss abfällt. In Russland sollten deshalb Forstkulturen nur dort vorgenommen werden, wo eine natürliche Bestockung der Fläche nicht mehr möglich ist. Dahin gehören denn auch die begonnenen Bewaldungsversuche der Steppen,

welche dennoch nicht nach dem obigen Gesichtspunkte beurtheilt werden dürfen, indem neben dem Zwecke der Holzerziehung Behufs eines dereinstigen Holzertrages, die weit wichtigere Frage «der Möglichkeit einer Holzerziehung und der dadurch beabsichtigten Herbeiführung günstigerer klimatischer Zustände für den Ackerbau» eine wichtige Rolle spielt; wie denn überhaupt bei Versuchen nicht die Rede sein kann, dass deren Erträge die daran gewandten Kosten decken.

2) Die zweite Klage, dass grosse Wälderstrecken ein Opfer des Brandes werden, ist nicht zu bestreiten. Es sind jedoch, besonders in den letzten Jahren sehr erfolgreiche Maasregeln getroffen, um den Waldbränden vorzubeugen. Wo dieselben indessen jetzt noch in den grösseren Waldungen vorkommen, da sollte man doch billig bedenken, dass der durch Waldbrand veranlasste Verlust in den unbevölkerten Gegenden nicht so fühlbar ist, als in bevölkerten. Es verbrennt auf diese Weise unleugbar mancher werthvolle Stamm, allein damit ist noch nicht erwiesen, dass, wenn ihn nicht der Waldbrand vernichtet hätte, derselbe zur Benutzung gelangt wäre. In den grossen, ausgedehnten Waldungen nämlich, aus denen gar kein Absatz existirt, kann es für das Nationalwohl und Einkommen ganz gleich sein, ob dort ein Stamm durch Brand eingeht oder einige Jahre später vor Alter unbenutzt abstirbt. In denjenigen Gegenden wo die Waldungen zu ausgedehnt sind, um sie durch eine vermehrte Anstellung von Forstwachen gegen Waldbrand schützen zu können, müssen diesen Schutz die Strafgesetze übernehmen, deren Strenge sich auch als ziemlich erfolgreich erwiesen hat. Wenigstens gehören Waldbrände in denjenigen Kronswäldern, wo das Holz

einen Werth hat, zu den Seltenheiten und es giebt innerhalb der Waldregion Russlands gewiss zahllose Bewohner, welche einen Waldbrand aus eigner Anschauung nicht kennen, obgleich nach den Schilderungen der meisten Reisenden in Russland angenommen werden muss, es gehöre diese Plage zu den alljährlichen Erscheinungen in unseren Wäldern. Ausserdem hat bis hiezu in keiner Gegend, ein stattgehabter Waldbrand einen Einfluss auf die Holzpreise geübt, was doch unzweifelhaft der Fall gewesen sein würde, wenn durch denselben, eine fühlbare Waldverminderung stattgefunden hätte.

Der 3te Einwurf, dass fussdicke Stämme zu Brennholz eingeschlagen werden, oder gar im Walde verfaulen, kann doch nur zum Beweise dienen, dass es an dem nöthigen Bauholze noch nicht fehlt; oder dass starke Stämme in solchen Waldungen, wo sie vermodern, keinen Werth haben, denn niemand kann der Idee Raum geben, dass die Verwaltung aus reiner Caprice das Holz in ihren Waldungen unverwerthet verfaulen liesse. Und angenommen dieser undenkbare Fall trete ein, so würde doch wohl der Waldwächter, oder ein gewinnsuchender Holzfrevler sich bemühen, den scheinbar werthvollen Stamm auf irgend eine Weise zu versilbern. Finden wir also solche Stämme in Menge in unseren Waldungen, so mögen sie uns meistens als Beruhigungsmittel, nicht aber immer zur Anregung von Wehmuth und Jammer über eine sorglose und verschwenderische Waldwirthschaft dienen. Sobald das Bedürfniss es fordert, werden die Fallhölzer aus unseren Waldungen ebenso verschwinden, wie sie aus den Wäldern Deutschlands verschwunden sind; denn es fehlt auch gegen-

wüstig in Russland nicht an grossen Wäldern in denen kein Fallholz zu finden ist. Was das Einschlagen grosser starker Bauholzstämme zu Brennholz anbelangt, so ist dabei nicht zu übersehen dass das Brennholz aus den entfernteren nördlichen Gouvernements nur in Stämmen, welche zu grossen Flössen gestapelt und gebunden sind, in die südlicheren Gouvernements geflösst werden kann.

4., Dass Millionen von Stämmchen zur Bezeichnung der Winterbahn jährlich verwendet werden, darf uns nicht beunruhigen, da es nur dort geschieht, wo die Wälder sie in Ueberfluss bieten, oder wo zu dicht erwachsene junge Bestände forstlich gelichtet werden müssen.

5., Dass die Birkenwälder durch die alljährliche Verwendung vieler junger Stämmchen zu Pfingstmayen leiden, darf doch wohl niemand einfallen, der gesehen hat, wie viele Dessätinen Wald in den bewaldeten Theilen des Reichs, alljährlich durch die Röhdungsländereien im kräftigsten Alter gefällt und zur Düngung des Bodens an Ort und Stelle verbrannt werden. Sollten denn einige tausend Fuder Birkenzweige und junge Birken, welche jährlich zur Schmückung des Pfingstfestes im ganzen russischen Reiche häufig nicht einmal dem Walde selbst, sondern den Feldrändern entnommen sind, Besorgniss erregend für die Nachhaltigkeit unserer Wälder werden können? Wenn dies wirklich der Fall sein könnte, warum beschleicht uns nicht bange Sorge, wenn wir in die Badstuben zum Frottiren der Badenden, ganze Fuder Birkenquäste, aus unseren Birkenwäldern liefern müssen? oder wenn die alljährlich geforderten Millionen von Oster-Palmen sämmtliche Weiden des russischen Reichs auszurotten drohen? . . . . . .

6., Ebenso ist es mit dem schon so häufig als Beweismittel der sorglosen Waldwirthschaft verbrauchten Vorwurfe über die unbegränzte Bastbenutzung, welche trotz der angedrohten Gefahr völligen Verschwindens der unentbehrlichen Ragoshen, doch noch immer in gleicher, wenn nicht in steigender Menge fortbesteht. Es ist nicht zu leugnen, dass bis zum Jahre 1842, die Benutzung dieses Waldproduktes besorgniserregend gewesen sein mag, besonders da man nicht wusste wie viel bestandenen Lindenwald man besass; allein gegenwärtig ist in denjenigen Gouvernements, in welchen die Kronswälder den Bastbedarf liefern, eine regelrechte unter strenger Controlle stehende Benutzung eingeführt, welche die Fortdauer dieses nach meiner Ansicht schlechten Forstgewerbszweiges sichert.

Ich nenne dies einen schlechten oder unvortheilhaften Erwerbszweig, und glaube für diese Behauptung recht interessante Beläge aufführen zu können. Gegenwärtig sind es vorzugsweise die Gouv. Kostroma, Wjätka, Kasan, Pensa, deren Bewohner sich mit der Zubereitung der Lindenrinde beschäftigen. Früher war dieser Erwerbszweig bei weiten verbreiteter, doch das schonungslose Fällen der Linden und die Sorglosigkeit womit die Wiederanzucht derselben versäumt wurde, sowie die vortheilhaftere Benutzung des guten kräftigen Bodens zum Ackerbau, liessen die Bastfabrikation in manchen Gegenden einiger Gouvernements völlig eingehen, ohne dass dadurch eine Verarmung der Bewohner bemerkbar geworden wäre. So in einigen Gegenden von Wjätka, Nishnij-Nowgorod u. s. w.

Es lässt sich schwerlich ein Fabrikat nachweisen, dass im Verhältniss der aufgewandten Arbeitskraft, we-

niger Werth hätte als der Bast. Der einfache Umstand, dass 80—100 jährige und ältere Bäume erzogen werden müssen um ein Material zu liefern, dessen Benutzung nur eine einmalige und dabei sehr unvollständige ist, zeigt schon im Vergleich zum Preise der Ragoshen das Unvortheilhafte der Lindenzucht zu diesem Zwecke. Deutlicher aber ergiebt sich dies aus folgender detaillirter Darstellung über den ganzen Lubbenbetrieb. Es sei mir gestattet dazu ein Beispiel aus der Wirklichkeit und aus eigner Anschauung zu nehmen.

In dem Pitschomsky Wald, im Kreise Wetluga des Gouv. Kostroma, werden jährlich circa 30,000 Lubben geschält. Die Lubbenschäler wohnen mindestens 60—100 Werst vom Walde entfernt und müssen folgende Arbeitszeit aufwenden, um die Lubben zu schälen und in Ragoshen zu verwandeln. Im Winter melden sich die Lubbenschäler beim Gemeindegericht mit der Anzeige, wie viel jeder zu schälen beabsichtigt, worüber jeder eine Bescheinigung erhält, mit welcher er sich im Frühjahre beim Förster meldet. Von Letzterem erhalten die Lubbenschäler einen Schein, auf welchem mehrere Parthien verzeichnet werden können, wofür pr. Schein 15 Kop. Silb. entrichtet wird. Im Monat Juni beginnt dann die Arbeit, welche die Arbeitstage in Geld veranschlagt, folgende Ausgaben erfordert. Es ist Erfahrungsmässig dass:

1., eine Lubbe 20 Pfd. bis 1 Pud trockner Matschalen giebt.

2., folglich zu 100 Ragoshen oder Parusowken, von 4 Arschinen Länge und 2 Arschinen Breite, im Gewicht von 15—18 Pud Matschalen, 20 Lubben à $^5/_4$ Pud erforderlich sind.

3., 20 Lubben zu reissen, zu weichen und zu trennen durchschnittlich 120—140 Kop. Silb. kosten.

4., dass 100 Parusowken zu weben 2 R. 28 Kop. bis 2 R. 85 Kop. Silb. kosten.

5., für jede Lubbe an die Forstkasse 12 Kop. Banco oder 12 Kop. S. M. gezahlt wird.

6., dass 100 solcher Ragoshen dem Bauer mit 18 R. B. oder 5 R. 14 Kop. Silb. bezahlt werden.

Mithin Auslage:

a) 20 Lubben à 12 Kop. . . .	240—240	Kop. Silb.
b) Fällung, Senkung, Auszug	120—140	» »
c) Flechten oder Weben . . .	228—285	» »
Summa	588—665	» »
Einnahme für 100 Parusowka	514—514	Kop. Silb.
Balance minus	74—151	Kop. Silb.

Der Tagelohn ist nach den in dieser Gegend üblichen Preisen herechnet. *)

Man kann deshalb diesen Forstgewerbszweig aus unseren Waldungen ohne Klagen scheiden sehen, besonders in denjenigen Gegenden wo der Boden sich zum Hanfbau eignet. Auch werden in unseren Waldungen sich die Nadelhölzer mit grösserem Nutzen für die Forstkasse erziehen lassen als die Linden.

Was nun den siebenten Anklagepunkt betrifft, nämlich die unermessliche Holzverschwendung, so besteht sie mehr in der Idee als in der Wirklichkeit; denn eigentliche Verschwendung darf man es doch wohl nicht

*) Ich verweise über diesen Gegenstand auf das Nähere in meiner bald erscheinenden Reisebeschreibung.

meinen, wenn man zu allen möglichen Dingen ausschliesslich nur Holz verwenden sieht, wozu auch Steine, Eisen, Torf, oder Steinkohlen zwar verwandt werden könnten, aber theurer zu stehen kämen, als Holz. So lange es dem Archangeliten, den Wjätkaschen, Permschen oder Minskischen Bauern, wohlfeiler zu stehen kommt, ihre Häuser mit Holz statt mit Stroh oder Ziegeln zu decken, oder das Brett zu spalten statt zu sägen, oder wenn sie den ganzen Tag, selbst im Sommer das Feuer im Ofen nicht ausgehen lassen, sobald ihnen das Holz nichts kostet, werden sie sich schwerlich veranlasst sehen, von diesen Gewohnheiten abzugehen, und ich wüsste ihnen auch dafür keine Gründe anzugeben.

Wenden wir uns nach dieser Abweichung der alltäglichen Klagen zum eigentlichen Gegenstande dieser Blätter.

Ein flüchtiger Blick auf die Karte gegen Norden, Westen und Osten gerichtet, (wenn der Beschauer z. B. in Kiew steht,) zeigt uns ein weit ausgedehntes Waldmeer. Freilich finden sich in demselben inselartig waldleere Flächen, aber sie sind im Verhältniss zur bewaldeten nicht von Belang. Soviel steht indessen fest, dass die Grösse dieses Waldoceans mit Bestimmtheit nicht angegeben werden kann, und, um über einen Gegenstand urtheilen zu können, muss man doch mindestens mit demselben und seinen Verhältnissen bekannt sein. Wir wissen wohl dass einzelne Reviere im Archangelschen Gouvernement, dem Flächeninhalte von wenigstens der halben Fläche sämtlicher preussischer Staatsforsten gleich sind; wir schätzen sämmtliche Domainenforste *circa* auf 115 Millionen Dessätinen; wir haben eine annähernde Bestimmung der Waldmassen von allen Gouvernements,

aus denen sich sehr interessante Vergleichungen mit dem Waldreichthume anderer Länder anstellen lassen; allein mit Gewissheit lässt sich nur annähernd die Grösse oder der Gesammtbetrag der Kronsforste angeben, während die Grösse der Privatforste, obgleich dieselben sehr beträgtlich sind, gar nicht angegeben werden kann. Fehlen indessen auch genaue Angaben über die Grösse sämtlicher Waldungen Russlands und müssen wir uns mit den, von den verschiedenen Statistikern mitgetheilten Angaben zufrieden stellen; so sind dieselben doch, trotz aller Klagen der ungestörten Waldverwüstungen in Russland, welche von den frühesten Zeiten bis auf Haxthausen immer nachgeschrieben werden, dennoch sehr beruhigend indem Sauer, Storch, Blasius, Haxthausen und andere darin übereinstimmen, dass die Ausdehnung unserer Wäldermasse unabsehbar ist. Dadurch allein können wir jedoch noch nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass auch der Zustand dieser Wälder in Bezug auf die Möglichkeit der fortwährenden Befriedigung unserer Holzbedürfnisse beruhigend ist. Zur Kenntniss über den wahren Zustand der Wälder können wir entweder nur durch unmittelbare Untersuchung oder durch Folgerung gelangen, indem wir von der Art und Weise der Holzverwendung, von der Sparsamkeit, dem Holzpreise, der Benutzung der vorhandenen Brennsurrogate, Torf, Steinkohlen etc. etc. vergleichsweise auf den Zustand der Wälder schliessen. Denn dort, wo der Ofen noch den ganzen Tag geheizt wird, wo alle Häuser, alle Einfriedigungen, alle Brücken aus Holz gebaut werden, wo der vorhandene Torf noch nicht ausgebeutet wird, wo die Anstellung tüchtig gebildeter Forstmänner als überflüssig und zu kostspielig erscheint; wo der Verkauf sich nur

auf bestimmte Sortimente beschränkt, während das schwächere Holz im Walde nutzlos verfault, da muss im Walde mehr Holz erwachsen als das Bedürfniss fordert. Natürlich können solche Kennzeichen des zuvielen Waldes trügerisch sein, und wird eine specielle Untersuchung grössere Gewährleistung bieten; in den meisten Fällen aber sind dieselben, sobald sie mit Berücksichtigung benutzt und geprüft werden, welche Gewohnheit, Klima, Lage etc. eines Landes und dessen Bewohner fordern, zur Fällung eines richtigen Urtheils in obiger Beziehung ausreichend.

Würden wir uns hier auf eine Prüfung dieser Kennzeichen in Bezug auf russische Wälder einlassen, so würden wir mit Ausnahme weniger Gegenden zu dem Resultate gelangen, dass wir nicht allein Waldfläche, sondern auch derartig bestandene Wälder im Ueberfluss besitzen, welche den gegenwärtigen und künftig zu erwartenden Holzbedarf reichlich decken können; nur ist dabei der Umstand nicht zu übersehen, dass es dennoch Gegenden des Reichs giebt, wo auch alle Kennzeichen einer nicht hinreichenden Waldfläche existiren und dies sogar in Provinzen, wo dem Verhältnisse der gesammten Waldfläche zur Ackerfläche nach, erstere sehr überwiegend hervortritt. Fast jedes Wälder besitzende Gouvernement Russlands, hat solche Zustände aufzuweisen und ist in dieser Beziehung einer genauen forstlichen Prüfung unterzogen worden. Auch erklären sich derartige Erscheinungen und Zustände des Waldüberflusses und Waldmangels in derselben, im Allgemein holzreichen Provinz sehr leicht, wenn man mit einiger Aufmerksamkeit, diejenigen Ursachen aufsucht, welche sie veranlassten. Vorzugsweise sind es in jeder

Provinz diejenigen Distrikte, welche als waldarm bezeichnet werden, wo eine stärkere Population einen ausgedehnten Ackerbau fordert und woselbst, sich meistens der vorzüglichste Boden der Provinz findet. Hier wird oder wurde nun der Wald so lange als Hinderniss betrachtet, so lange derselbe dem immer mehr um sich greifenden Feldbau Gränzen setzte, durch den er aber schon bedeutend verwüstet oder zurückgedrängt war. Auf diese Weise wurde der Wald mehr und mehr auf die versumpften zum Feldbau untauglichen Strecken beschränkt und unmerklich immer weiter von den bewohnten Plätzen entfernt, bis endlich, nach Verlauf einiger Generationen, die erschwerte Anfuhr des Bau- und Brennholzes die Aufmerksamkeit auf den Wald lenkte und durch sie die Furcht vor Holzmangel geweckt wurde. Nachdem erst die Besorgniss vor dem einstigen Holzmangel entstanden war, folgte der Gedanke an die Einführung einer regelrechten, nachhaltigen Waldwirthschaft, die bis dahin weder gefordert wurde, noch aus Mangel an hinlänglichem Absatz geführt werden konnte. . . .

Wo aber die zunehmende Bevölkerung, die Ausbreitung des Ackerbaus und in deren Gefolge Schaaf- und Viehzucht, nicht die gänzliche Verwandlung der Wälder in Weide und Ackerfläche bewirkte, oder wo der Boden die zum Feldbau nöthige Fruchtbarkeit nicht besitzt, dort sehen wir vom Handel die Aufgabe der Lichtung und des Verschwindens der Wälder übernommen und gelöst. Namentlich ist dies der Fall, wo Flüsse den weiteren Transport des Holzes ermöglichen. Hier sind es zuerst die bewaldeten Ufer der Flüsse, welche dem Handel als Opfer fallen; und wenn diese ihrer stärksten Stämme beraubt sind und dem Gewinne

ein weiteres Vordringen in das entferntere Innere des Waldes unerlässlich wird, heisst das allgemeine Klagelied: «die Wälder sind verwüstet! es ist kein Holz mehr da! es wird nichts für die Erhaltung der Wälder gethan!» Aber dass diese Verwüstung nichts weiter ist, als nur die Aushauung oder Fällung der einzig und allein absetzbaren Stämme in der nächsten Nähe des flössbaren Flusses, daran denkt niemand, ebenso wenig als an die Millionen jungen Stämme, die denselben Stellen neu entwachsen und den kommenden Generationen den ferneren Holzbedarf sichern. Ist überdem diese Klage begründet? Wenigstens erlauben folgende Thatsachen selbst demjenigen einen Zweifel dagegen zu hegen, der die Grundlosigkeit dieser Anklage nicht durch eigne Anschauung erkannt hat. Seit mehr als 10 bis 15 Jahren wird z. B. vom hiesigen Schiffsbauholz-Departement mit der grössten Schwierigkeit Lärchenholz von bedeutender Stärke aus den nordischen Wäldern bezogen, indem ersteres alljährlich die Berichte erhielt: dass Lärchenholz von der geforderten Stärke kaum mehr in den dortigen Gegenden gefunden werde. Da kommt die Verwaltung auf die Idee, statt der sonst üblichen Zahlung des bisherigen Fällungsgeldes für jeden solchen Stamm ausserdem, je nach der Stärke, eine Prämie von 30 Kop. Silb. bis 2 R. 40 Kop. Silb. zu bestimmen, und siehe da in dem Jahre 1850 flösst man Lärchen von der geforderten Stärke, mehr als man haben will. Man braucht nicht Forstmann zu sein um zu wissen, dass 10—15 Jahre nicht genügen um starke Stämme zu erziehen, folglich war man zu bequem um die vorhandenen zu fällen und zu transportiren, weil schwächere Stämme denselben Gewinn brachten.

Selbstredender ist aber noch ein anderer Umstand, den ich mir erlaube statt vieler noch anzuführen. Es ist nämlich ausserordentlich schwer für die Forstverwaltung solche Holzkäufer zu finden, welche sich entschliessen die Fällung des ihnen von der Krone überlassenen Waldes, nach den vorschriftmässig gestellten Bedingungen zu übernehmen, wodurch die Nachzucht des Waldes gesichert wird. Privat-Besitzer dagegen, bieten den Verkauf ihrer Wälder, meistens ohne solche einschränkende Bedingungen an. Würde nun der angedrohte Waldmangel schon vorhanden sein oder nahe bevorstehen, so liesse sich doch wohl schwerlich annehmen, dass die Privat-Besitzer so schlecht ihren Vortheil verständen insgesammt darein zu willigen, ihre Wälder regellos verhauen zu lassen?

Kann demnach, wie oben nachgewiesen ist, die vorhandene Wäldermasse eines Gouvernements, ausschliesslich ebenso wenig maassgebend für die grössere oder geringere Sorgfalt sein, welche auf deren Bewirthschaftung verwendet werden muss, als die Folgerungen aus der Verwendung, der Benutzung der Surrogate etc., so müssen es also wohl die Ergebnisse aus der Untersuchung über die richtige Vertheilung der vorhandenen Wäldermasse sein.

Die Vertheilung der Wälder ist deshalb von der Verwaltung sorgfältig geprüft worden, und es hat sich ergeben: dass viele holzreiche Gouvernements trotz ihres Wälderreichthums, dennoch an verschiedenen Stellen holzarm sind, wie sich diese Erscheinung überall, sowohl in Deutschland wie in Russland wiederholt, dass es aber auch Gouvernements giebt, die aller Orten noch Ueberfluss an Wald und Holz haben. Jene Gegenden

sind es denn vorzüglich, welche einer sorgfältigeren Waldwirthschaft bedürfen, und um dieselben mit untrüglicher Sicherheit bestimmen zu können, hat man ein Mittel gefunden, welches vollkommen zweckentsprechend ist. Es wurden nämlich sämmtliche Domainen-Waldungen in drei grosse Abtheilungen hinsichtlich ihres Absatzes gebracht, und danach deren Wichtigkeit bestimmt. Dieser Bestimmung nach gehören alle Forste, welche einen vollen Absatz gegenwärtig gewähren, d. h. wo Gelegenheit zum Verkaufe alles desjenigen Holzes ist, welches nach streng forstwirthschaftlichen Grundsätzen absetzbar ist, zu der ersten Klasse der Kronswälder; alle diejenigen aber, deren Absatz nur in starkem Bauholz und Brennholze besteht, zur 2ten Klasse, dagegen alle diejenigen Forste, welche nur Balken von bestimmter Stärke absetzen, zur 3ten Klasse.

Bei solcher Werthbestimmung der Waldungen hört natürlich jede andere Untersuchung auf und lässt sich sofort mit Leichtigkeit bestimmen: welchen unter ihnen im höhern oder geringeren Grade, bei der Bewirthschaftung die nöthige Sorgfalt zugewendet werden müsse.

In diesen Waldungen müssen wir unser Urtheil über die gute oder schlechte Wirthschaft bilden, nicht aber aus dem Zustande des ganzen Waldkomplexes des russischen Reichs. Unmöglich wird man einer Verwaltung zumuthen können, eine peinliche Wirthschaft in den endlosen Olonezschen, Archangelschen, Wjätkaschen oder Permschen Waldungen zu führen, die im Verhältniss zu ihrer Grösse einen unbedeutenden Absatz haben, und deshalb auch gar nicht eine nur annähernd regelrechte Fällung zulassen. Ebenso wenig darf man verlangen, dass die nach und nach entwaldeten Flächen oder gar

die von je an unbewaldet gewesenen Steppen, sämmtlich sofort in Anbau genommen werden sollen.

Prüfen wir nun die Wirksamkeit der Verwaltung in diesen Forsten, so finden wir, dass in den verschiedenen Theilen des Europäischen Russlands seit 1840, 115 Forste speciel taxirt und nach dieser Taxation in ihnen ein regelrechter Betrieb eingeführt ist. Die Bewirthschaftung dieser Forste, welche sich in 26 Gouvernements vertheilt finden, stehen unter der Leitung forstlich gebildeter Bewirthschafter und es wird deren Betrieb streng nach allen Regeln einer guten Forstwirthschaft geleitet. Hier werden Jahresschläge, Pflanzungen, Saaten, Entwässerungen, so wie der Forstschutz ebenso gut nach ihren Erfordernissen ausgeführt als in Deutschland. Und will man sich einen Begriff von den grossartigen Arbeiten in diesen Wäldern verschaffen, so bietet dazu z. B. die seit drei bis vier Jahren begonnene Entwässerung in in dem 90 Werst von St.-Petersburg gelegenen Iswarsky Obräs eine günstige Gelegenheit. Dieser Wald ist seiner Grösse nach (55000 Dessätinen, circa 220,000 Morgen preuss.), dem halben Betrage sämmtlicher Staatswaldungen des Königreichs Sachsen gleich, und die vorgenommenen Entwässerungsarbeiten, deren völlige Beendigung est nach 10 Jahren bevorsteht, sind in jeder Beziehung grossartig. Die jährlich dafür zu verausgabende Summe ist auf 10,000 Rub. Silber bestimmt, während der Forst bisher jährlich nur 15,000 R. Silb. einträgt. Man kann demnach schwerlich behaupten, dass die Forstverwaltung nichts für die Erhaltung und Verbesserung der Wald-Zustände thut, wenn wir $^3/_5$ der Gesammteinnahme eines Waldes, ausschliesslich zur Verbesserung und Erhaltung desselben verausgaben sehen.

Ich führe beispielsweise diesen Wald an, da derselbe sich in unsrer Nähe befindet, und mache aus demselben Grunde, auf den um 20 Werst näher belegenen Wald von Lissino aufmerksam, wo ebenfalls die schon ausgeführten Entwässerungsarbeiten, so wie die übrigen kultur- und forsttechnischen Arbeiten musterhaft ausgeführt sind und unterhalten werden, wenngleich dieser Forst 25,000 Dessätinen einnimmt.

Aehnliche Beispiele finden sich nun in vielen Gouvernements, von Kasan bis Polangen und von St.-Petersburg bis Sympheropol, und wenn wir auch nicht überall Saaten und Pflanzungen in unseren Wäldern antreffen, so darf man daraus nicht folgern, dass deshalb nichts für die Erhaltung der Waldungen geschehe; denn in denjenigen Wäldern, wo kein vollständiger Absatz existirt, oder derselbe sich höchstens auf einige Baubalken erstreckt, und wo sonst nicht höhere Staatszwecke die kostspielige Erhaltung der Wälder fordern, wird man doch nicht verlangen: dass Holz zum Zwecke des Verfaulens auf Kosten des Staates erzogen werden soll? Für solche ertraglose Waldungen genügt es vollständig, wenn die Wirkung der Verwaltung sich nur auf die nöthigen Forstschutz- und Forst-Polizei-Maassregeln beschränkt, um zu verhindern, dass nicht Waldverwüstungen überhand nehmen, dass die etwa vorkommenden jährlichen Fällungen ohne grosse Verschwendung ausgeführt werden, die Fortpflanzung der Wälder aber der Natur allein überlassen bleibt. Derartige Wälder würden für eine Verwaltung, statt eines Schatzes, eine Last werden, indem sie die zu Gebote stehende Kraft zersplittern und schwächen, und denjenigen Wäldern entziehen, welche die volle Aufmerksamkeit und Kraft der Verwaltung fordern.

Wir finden solche Verhältnisse auch im Auslande, und der berühmte Oberlandforstmeister Hartig trug in einem ähnlichen Falle auch kein Bedenken, der preussischen Forstverwaltung den Vorschlag zu machen: die bedeutenden ertraglosen Waldstrecken Ostpreussens und Litthauens an Private unentgeldlich abzugeben, weil solche der Staatskasse nur Ausgaben, aber keine Einnahme brächten.

Haben wir bis jetzt die Allgemeinheiten der Forstverwaltung besprochen, so wollen wir uns jetzt in aller Kürze auch der speciellen Wirksamkeit derselben zuwenden, über welche wir den besten Aufschluss aus den alljährlichen Berichten des Forstdepartements erhalten. Aus diesen erfahren wir, dass im Laufe der letzten 10—11 Jahre, also während der Wirksamkeit der jetzigen Verwaltung, bis 1849 folgende Resultate erlangt sind.

«Von 1490 Forsten, welche einen Flächenraum von «12,200000 Dessätinen einnehmen, sind wirthschaftliche «Beschreibungen und Karten angefertigt. Die Gränz«berichtigungen einer Gesammtfläche von 24,000000 Des«sätinen sind ausgeführt. Für den nöthigen Forstschutz «sind 1057 Waldwächter angesiedelt und 1853 gagirte «Forstbereiter angestellt; die Zahl der angestellten «speciel forstlich gebildeten Förster beläuft sich auf 171; «grosse Sümpfe und Wälder sind entwässert; die in den «letzten drei Jahren verbrauchte Holzsaamenmenge be«trug 13,366 Pud oder 534,640 Pfund, die Zahl der «verpflanzten Holzpflänzlinge 5,200000 Stück, und die «baaren Revenuen, welche im Jahre 1842 nur 752,000 «R. Silb. betrugen, stiegen bis zum Jahre 1847 auf «1,315687 R. S.» Vertheilt man nun diese ziemlich be-

deutende Einnahme auf die ganze Domainen-Waldfläche Russlands und vergleicht das Resultat mit den Gelderträgen ausländischer Forste, so tritt die Unhaltbarkeit des so schnell fertigen Verdammungsurtheils über die vermeintlichte schlechte Waldwirthschaft in Russland nur noch greller hervor. Mehr oder weniger genau wird die Grösse sämmtlicher Domainenwälder auf 115 Mill. Dessätinen angenommen, wovon jedoch nur 92,481,490 Dessätinen zu den eigentlichen Kronsforsten gehören. Die Baareinnahme dieser Waldungen sammt dem Geldwerthe für unentgeldlich verabreichtes Holz betrug 1847, 3,451,992 R. Silb., folglich beläuft sich der jährliche Geldertrag pr. Dessätine auf *circa* 1 K. Silb. Dagegen tragen die Preussischen Staatsforsten, wenn man dieselben in Summa zu 12,000000 Morgen oder 3,000000 Dessätinen annimmt *) und deren Geldertrag nach 1848 auf 4,926,096 Rth. berechnet, pr. Dessätin 1,03 Rth. oder 1 Rbl. 20 Kop. ein. Die Staatsforsten des waldreichen Würtembergs auf russisches Maass reducirt, geben pr. Dessjätin 9 Fl. oder 5 R. 40 K. Die Königlich-Sächsischen Staatsforsten pr. Dessätine 3 Rth. Die Grossherzoglich-Weimarschen sogar 7 Rbl. S. pr. Dessätine im Jahre 1850.

Natürlich haben auch wir in Russland Forste, die im Geldertrage pr. Dessätine den ausländischen nahe stehen, wie z. B. der Lossinoi-Ostrow — Wald in der Umgegend von Moskau, die Wälder im Tschernigowschen, Poltawaschen, Tulaschen und andere; allein dieselben sind von so geringem Belange im Vergleich zu den

*) Bauer Forststatistik der deutschen Bundesstaaten. 1 Theil S. 151 und folg. Leipzig 1842.

Waldungen des ganzen Reiches, dass solche einzelne Erscheinungen keinen anderen Einfluss auf die Waldwirthschaft üben können, als einen lokalen. Dieser wird denn aber auch vollständig erlangt, da die Forstwirthschaft in den ertragreicheren Forsten durchaus den Umständen und Erfordernissen angemessen ist. Dort finden wir alle Regeln einer guten Wirthschaft, bei der Behandlung der Kronsforste vollständig berücksichtigt, und jeder gebildete ausländische Förster würde in solchen Revieren ohne grosse Mühe, die Leitung des Betriebes übernehmen können, indem die Verhältnisse in Bezug der Waldwirthschaft daselbst von den ausländischen sehr wenig abweichen *).

Was demnach die allgemeine Klage über die schlechte russische Forstwirthschaft betrifft, so mag dieselbe in dem Zuvorgesagten in so weit eine Widerlegung finden, dass wenigstens die Regierung nach Kräften und zwar im Verhältniss des Ertrages der Wälder, für die Erhaltung und Schonung derselben diejenigen Mittel ergreift, welche ihr zu Gebote stehen. Wenn die Folgen der angewandten Mühen auch nicht jedem Laien sogleich sichtbar werden, so liegt dies in der Natur der Wälder selbst; denn die emsigste, sorgfältigste Verwaltung ist nicht im Stande im Verlauf weniger Jahre bisher regellos behandelte Wälder in einen Zustand zu versetzen,

*) Die irrige Ansicht, dass ausländische gebildete Forstmänner nicht mit Nutzen für Russland angestellt werden können, scheint den russländischen Journalen nach, so abgeschmackt sie auch ist, immer festeren Fuss zu fassen. Diese Ansicht hat sich dadurch schon als grundfalsch erwiesen, dass alle diejenigen Forstmänner Russlands, denen die wichtigeren forstlichen Arbeiten im Reiche übertragen sind, fast ohne Ausnahme ihre forstliche Bildung im Auslande erhalten haben, oder Zöglinge im Auslande gebildeter deutscher oder russischer Forstmänner sind.

dass Jedem die vorgenommene Veränderung sogleich klar und deutlich ins Auge springe. Jahre gehören dazu um dort Ordnung herzustellen, wo eine regellose Waldwirthschaft nur ein Jahr ihr Wesen trieb. Darin liegt aber der Fluch des Forstmanns, dass seinem eifrigsten Wirken die Anerkennung der Mitwelt versagt bleibt, und er für seine Mühen Genugthuung in dem Bewusstsein finden muss: dem Nutzen und dem Danke der Nachwelt gelebt und gearbeitet zu haben. Es ist der allgemein verbreitete irrige Glaube, dass es nur der Ausführung einer Vermessung und Forsttaxation, der Ausführung grosser Entwässerungen bedürfe, um den Zustand, das äussere Ansehen der Wälder sofort zu verbessern und zu verändern, und man übersieht dabei dass der Forst weder ein Garten noch ein Feld ist, wo eine einjährige, emsige Bearbeitung eine zauberähnliche Veränderung des bisher Bestandenen zu bewirken vermag. Vermessung und Taxation dienen nur dazu, um zu erfahren was man besitzt, und wie man mit dem Besitze nachhaltig haushalten soll und muss. Finden sich aber tausende von Windbrüchen, oder allgemein verbreitete Versumpfungen, oder an allen Orten verhauene Bestände, so werden diese weder durch die ausgeführten Taxationen, noch durch die vorgenommenen Entwässerungen, noch durch die regelrechten Uebergänge aus der Plänterwirthschaft in die Schlagwirthschaft, in kurzer Zeit spurlos verschwinden. Viele, viele Jahre sind erforderlich um das uneingeweihete Auge die grossen Schritte zur Verbesserung erkennen zu lassen, während der kundige Forstmann, die bis jetzt ergriffenen Maassregeln der Forst-Verwaltung auf den ersten Blick nach ihrem vollen Werthe zu würdigen weiss. Deshalb ist es auch

erklärlich wie der sonst so scharfblickende Hofrath Herrmann *) ausrufen konnte: Waldadministration ist immer Folge des gefühlten Bedürfnisses und kommt immer um ein Jahrhundert zu spät!» Einen solchen Ausruf konnte ihm nur die Unkenntniss mit der Wirksamkeit einer guten Forstverwaltung abzwingen.

Wenn nun trotz dem die Klage über schlechte Forstwirthschaft in Russland noch immer Nachbeter finden wird, so mag die Verwaltung Trost in ähnlichen Klagen des Auslandes und namentlich Deutschlands finden, wo ungeachtet der eifrigen Bestrebungen von Seiten der verschiedenen Forstverwaltungen, sich dennoch immer Wälder finden, die Veranlassung zu ähnlichen Schilderungen werden, wie wir sie oft von den russischen Waldungen gehört haben und ferner gewiss noch hören werden. Wer würde glauben, dass folgendes Bild, welches uns das April-Heft der Forst- und Jagdzeitung des Jahres 1849 von den Städte- und Comunal-Waldungen Sachsens mittheilt, einem der kultivirtesten Länder Deutschlands entlehnt ist?

«Die grösste Waldfläche hat der Kreis-Directions-«Bezirk Zwikau mit 40% Areals und zwar 24% Privat-«und 15,7% Staatswald; allein man würde einen grossen «Fehler begehen, wollte man die Privat-Waldfläche auch «im Allgemein als « Wald » bezeichnen; einen grossen «Theil hiervon muss man Waldblösse nennen, einen an-«deren waldartige Wüstungen und man findet auch «Städte und Communen, die Hunderte, ja mitunter fast «Tausende von Ackern solcher Flächen besitzen, hier «und da ihren Besitz nicht oder kaum kennen, und mit

*) Storchs Zeitschrift: Russland unter Alexander dem Ersten. Band IV. Seite 191.

«einer Ruhe, die alle Anerkennung verdient, für die «Kultur nichts thun, für das Niederhauen aber «eine grosse Thätigkeit entwickeln, einen Schutz «nicht kennen.»

Schliesslich will ich nur noch darauf hinweisen, wie ungerecht es ist, ein Urtheil über die russische Waldbehandlung summarisch zu fällen, und sich auf eine Vergleichung mit dem Zustande der ausländischen Wälder zu stützen.

Während wir uns mit 700 Förstern, von denen bis jetzt etwa 200 eine forstliche Bildung erhalten haben, begnügen müssen, um *circa* 100,000,000 Dessät. Wald, Krons-Forste und Communal-Waldungen, zu verwalten, mithin auf jeden Förster durchschnittlich 500,000 Dess. Wald kommen, hat

Preussen für jeden Oberförster nur 3,750 Dessät.
Würtemberg » » » » 1,179. »
Sachsen » » » » 909 »

Wollten wir nach diesen Verhältnissen die Zahl der Förster derartig in Russland vergrössern, und wenigstens die Grösse der Preussischen Reviere als Maasstab annehmen, so würden allein für die eigentlichen Krons-Domainen-Wälder, mit Ausschluss der Kirchen-Communen- etc. Waldungen, also für 92,000,000 Dessätinen Wald 24,533 Förster nöthig sein, die, bezahlt wie der Revierverwalter in Preussen, mit nur 400—450 Rthl. oder nach hiesigem Gelde 370 R. Silb. einen Kostenaufwand von jährlich 9,076,210 R. S. fordern würden; mithin *circa* dreimal so viel als die gegenwärtige *Brutto* Einnahme sämtlicher Domainen-Forste beträgt. Dabei ist jedoch wohl zu bemerken, dass in diese Summe die übrigen Verwaltungskosten, so wie die Besoldung für

das niedere Forstschutz-Personal nicht mitbegriffen sind. Derartige Opfer werden indessen doch wohl, selbst von dem strengsten Tadler der bestehenden Waldwirthschaft in Russland, nicht verlangt werden können.

Wenn nun aber die Verwaltungskosten der Kronsforste Russlands, der verhältnissmässig geringeren Einnahme wegen, nicht den Forstverwaltungskosten deutscher Länder gleich stehen können; so dürfte doch wohl auch daraus zu folgern sein: dass auch die forstlichen Zustände des Auslandes nicht überall maassgebend für die Russischen Wälder sein können, und dass es deshalb nothwendig einen Wälderzustand geben kann, der weit entfernt von dem Deutschen ist, und dennoch ein sehr zweckmässiger und deshalb guter und befriedigender genannt zu werden verdient. Diesen Zustand finden wir in den russischen Wäldern ebensowohl dort, wo sich die Wirksamkeit des Försters darauf beschränken muss, den ihm anvertrauten Wald nur zu bewachen, als auch dort, wo der Förster nur einen geringen Theil von dem im Forste erwachsenen Holze absetzen kann, so wie dort wo angewandte Mühen und sorgfältige Wirthschaft, durch den vorhandenen Absatz oder durch die Nachfrage nach Holz belohnt werden. In diesen letztgenannten Wäldern allein dürfen wir zwischen dem Zustande und der Bewirthschaftung ausländischer und russischer Wälder eine Parallele ziehen, und jeder Unpartheiische wird zugeben, dass wir eine solche Prüfung nicht ohne Genugthuung bestehen werden.

Sobald also von der Waldwirthschaft in Russland die Rede ist, so kann dies nicht summarisch geschehen, vielmehr müssen diejenigen Wälder, welche vermeintlich eine bessere Bewirthschaftung fordern, namhaft gemacht

werden; denn die unbegränzten Verschiedenheiten der Localitäten verlangen ebenso verschiedene Behandlungsweisen. Sehen wir demnach die hochnordischen, oder die absatzlosen Wälder, gleichviel wo dieselben liegen, ohne strenge forstwirthschaftliche Regeln scheinbar nur ausbeuten, so mag man daraus entnehmen, dass dieselben solche zur Zeit noch nicht verlangen, und dass wenn im Allgemeinen eine Forstverwaltung für die Heranbildung tüchtiger Förster, für die Schonung und den Schutz der Wälder, für eine strenge Controlle etc. etc. entsprechende Maasregeln ergreift und durchführt, und die unverkennbaren Früchte ihrer Anstrengung in dem Grade erndtet, wie die Russische Forstverwaltung uns dieselben in ihren Jahresberichten nachgewiesen hat; so kann das Publikum sich der beruhigenden Ueberzeugung überlassen, dass trotz der verschrieenen scheinbar schlechten Waldwirthschaft, dennoch alle Sorge für die Erhaltung des so unentbehrlichen Holzes getragen wird.

A. Bode.

1. Forestry — Russia,
2. Steppes — Russia.
Sla, D.

III.

Die uralte Waldlosigkeit

der

Südrussischen Steppe.

Ein Anhang zu den vorhergehenden Aufsätzen und eine Ergänzung zu Seite 180—183 des vierten Bandes dieser Beiträge

von

K. v. Baer.

4/5

starke Bäume, noch liegen und faulen, weil das Wegführen des Holzes in dieser menschenleeren Wüste eine sehr bedeutende Summe gekostet haben würde, und niemand das gefällte Holz brauchte, um es umsonst zu eigenem Gebrauche abzuführen. Nur in der unmittelbaren Nähe der Stations-Gebäude hatten die Bewohner derselben die Gelegenheit benutzt sich mit Holz zu versehen. Es leuchtet ein, dass es unverzeichliche Verschwendung wäre, in solchen Gegenden eine geregelte Forstwirthschaft einzuführen.

Der oft lautwerdende Jammer über Vernachlässigung oder Verwüstung der Wälder, der so häufig ohne Rücksicht auf den Holzbedarf einer bestimmten Gegend sich hören lässt, ist es denn auch, der Herrn Bode die etwas sarkastische Einleitung eingegeben hat. Sie erinnert mich, dass ich selbst einmal, als man amtlich die gewaltigsten Beschränkungen der Privatrechte, und zwar durch das ganze weite Reich gleichmässig forderte, um den Wald zu schonen, mich zu Expectorationen über den relativen Holzwerth und über den Unterschied des Einflusses der Wald-Verminderung auf den Haushalt der Menschen und auf den Haushalt der Natur, im 4ten Bande dieser Beiträge Seite 171—198, gedrungen fühlte. Ich kann also mit diesem Seitenstücke aus der Feder eines Forstmannes und Lehrers künftiger Forstleute, sehr wohl zufrieden sein. Ich habe damals, um nicht als Verräther oder Verächter geheiligter patriotischer Interessen verschrieen zu werden, die Waldverwüstung als anerkannte Thatsache angenommen. Dennoch hat man mir den Vorwurf gemacht, dass ich ihr das Wort geredet habe. Nun ja, wenn man jeden Holzverbrauch eine Verwüstung nennt, dann hat man recht, denn ich glaube in der That,

dass man Wälder hat, um aus ihnen Nutzen zu ziehen. Warum schreit man denn nicht darüber, dass die Kälber geschlachtet werden? Wenn man sie alle erzöge, so würde man mehr Stiere und Kühe haben, um wieder noch mehr Stiere und Kühe zu erziehen, und so immer weiter, *nota bene*, wenn es möglich wäre sie alle zu ernähren. Wer ein Ei verzehrt, beraubt nicht seine Nachkommen des 30sten Jahrhunderts um einige Millionen Hühner, aus dem einfachen Grunde, weil auf der Erde nicht Nahrungsstoff genug ist, um alle Hühner, die im Laufe eines Jahrtausends ausgebrüht werden können, zu ernähren. Mit dem Bäumen ist es nicht anders. Wer einen Baum fällt, schafft einem neuem Baume Raum.

Es kommt hier wie dort nur auf die vortheilhafteste Benutzung der producirenden Kräfte der Natur an. Diese immer fort produciren zu lassen, ohne die Producte zu consumiren wäre noch viel dummer, als das Verfahren des Geizigen, welcher darbt, um von seinen Zinsen immer neue Zinsen zu erheben. Diese können wenigstens seinen Erben aufbewahrt werden. Aber die Zinsen, welche die Natur treibt, verthut sie immer wieder, wenn sie nicht gehoben werden.

Doch es ist unergötzlich, die dendrophilen Heuler *)

*) Man verzeihe mir den Gebrauch dieses neuerfundenen Misslautes. Ich glaube, mein bisheriger Pächter wird mit vieler Genugthuung mir das Zeugniss ausstellen, dass ich kleinlich um jeden illegitim gefällten Baum hadere, wo es den eigenen Besitz gilt; ich selbst kann mir aber das Zeugniss nicht vorenthalten, dass ich in entgegengesetzter Richtung ereifere, wenn ich finde, dass die gewaltsamsten Eingriffe in Pivatrecht vorgeschlagen werden, um Bäume zu schonen, als ob jeder Baum, der Latona geheiligt wäre. Man wird davon Bd. IV. S. 166, ein schreiendes Beispiel finden.

belehren zu wollen, da es nur durch Argumente geschehen kann, die von selbst einleuchten. Wir gönnen ihnen ihren Jammer und freuen uns, dass Herr Bode, nach einer forstmännischen Reise durch das Reich, die Bewirthschaftung der Staats-Forsten als bereits völlig geregelt uns schildert. So wäre denn schon ein Zustand herbeigeführt, den ich vor 10 Jahren als einen künftigen hoffen liess. «Erst seit Kurzem hat man den ent-«scheidenden und sicher zum Ziele führenden Weg ein-«geschlagen, indem man für die gehörige Ausbildung «einer Anzahl unterrichteter Forstbeamten sorgt, wozu «der Graf Cancrin als Finanz-Minister die Einleitung «getroffen hat, und was jetzt von dem Ministerium der «Reichs-Domänen mit Energie verfolgt wird. Wenn im «ganzen Reiche gebildete Forstbeamte zerstreut sein wer-«den, dann erst wird es möglich sein, in jeder einzelnen «Gegend dem Forste diejenige Pflege angedeihen zu las-«sen und denjenigen Nutzen aus ihm zu ziehen, welche «den Umständen angemessen sind.» Beitr. z. Kennt. des Russischen Reiches, Bd. IV. S. 175—176. (im J. 1841).

In derselben Erörterung hatte ich historische Zeugnisse bis Herodot hinauf zusammengestellt (S. 180—183), welche erweisen, dass die südrussische Steppe wenigstens so lange waldlos war, als historische Zeugnisse zurückgehen. Grade diese Excursion ist am meisten bezweifelt. Die übertriebene Angst vor Holzmangel beruht nämlich bei uns zum Theil darauf, dass der Statistiker Herrmann jun. mit grosser Zuversicht die allmälige Entwaldung der Steppe durch die Tataren behauptete. Seine malerische Darstellung hat eine weit verbreitete Ueberzeugung zur Folge gehabt.

Ich hatte aber damals (1841) versäumt ein Zeugniss

beizubringen, das noch sehr viel älter ist als Herodot, und die vorliegenden Zeilen haben eben nur den Zweck, dieses Zeugniss nachzuholen, wozu ich früher keine Veranlassung gefunden habe. Dieses Zeugniss geben die Eichhörnchen. Sie finden sich im ganzen Russischen Reiche, so weit der Baumwuchs geht selbst im Kaukasus, mit Ausnahme jedoch der Krym und Kamtschatkas, obgleich beide Halbinseln Nahrung für die Eichhörnchen haben, und die Südküste der Krym sogar sehr reichliche. Daraus kann man doch wohl schliessen, dass als diese Thiere die südliche Waldgränze im Europäischen Russland und die östliche in Sibirien erreichten, schon die weite südrussische Steppen und eben so die nackte Fläche nördlich von Kamtschatka bestanden: Wann aber kamen die Eichhörnchen an diese Waldgränzen? Ich weiss es nicht, aber dass sie vor jeder historischen Zeit dahin kamen, wird Niemand ernstlich bezweifeln wollen.

Baer.

1. Kirghiz-Steppe — Geography, Physical,
S&T.D
S Bav. D
OD

Bemerkungen

über

die naturhistorischen, insbesondere die geognostisch-hydrographischen Verhältnisse

der Steppe

zwischen den Flüssen Or und Turgai, Kumak und Syr-Darja

von

A. Nöschel.

Mit einem Vorwort und Bemerkungen

von

G. v. Helmersen.

Map, at end of Band.

Vorbemerkungen.

Ein Land wie die Kirgisensteppe zwischen dem mittlern Laufe des Uralstroms und dem Syr-Darja, in welchem vor kurzer Zeit noch keine einzige feste Ansiedlung existirte, kann begreiflicherweise nur sehr allmälig für die Wissenschaft ausgebeutet und genau von ihr erkannt werden. Die Naturforscher, Astronomen und Geodeten, die es besuchten, sind zwar nicht immer der grossen Karawanenstrasse gefolgt, welche vom Ural nach Buchara führt, sondern mehrere von ihnen durchzogen es nach den verschiedensten Richtungen; und dennoch giebt es in demselben Räume von ausserordentlicher Grösse, (wenn wir an sie den kleinen Maassstab legen, mit welchem man in Europa zu messen gewohnt ist), die bisher zwar topographisch aufgenommen und kartirt, aber wissenschaftlich noch nicht untersucht sind. Die beste Gelegenheit für Naturforscher, dieses Steppenland kennen zu lernen, ist der Anschluss an die militairischen und diplomatischen Expeditionen, die es so oft durchziehen. Und mit Dank muss man es erkennen, dass die hochgestellten Männer, denen unsere Regierung die Oberverwaltung des Gouvernements Orenburg anvertraute, ihrerseits nie

unterlassen haben, jenen Expeditionen auch rein wissenschaftliche Elemente beizugeben, wohl wissend, welchen grossen Dienst sie dadurch der ganzen gebildeten Welt und ihrem Vaterlande insbesondere leisteten. So thaten die Generale Essen, Suchtelen, Perowsky und Obrutschew, die nacheinander das Gouvernement Orenburg verwaltet haben. An jeden dieser Namen knüpft sich die Erinnerung an wissenschaftliche Untersuchungsreisen und Aufnahmen in der Steppe, wie sie von Pander, Eversmann, Lewschin, Blaremberg, Lessing, Helmersen, Lemm, Sosi, Basiner, Lehmann, Nöschel sind ausgeführt worden.

In neuester Zeit sah die Regierung sich veranlasst, in der Steppe, bis zum Syr-Darja, feste Ansiedlungen zu errichten. Der General der Infanterie Obrutschew, welcher dem General Perowsky in der Verwaltung des Orenburger Gouvernements und des abgetheilten Orenburger Armeecorps folgte, im Jahre 1851 aber sein Amt wieder in die früheren Hände zu legen Gelegenheit hatte, wählte zur Anlegung dieser Orte drei Punkte, welche folgende Lage haben:

1) Unter 49° 38′ 17″ N. B. und 81° 15′ O. L., 450 Werst OSO von Orskaia, am rechten Ufer des Flusses Turgai; hier wurde 1845 das Fort Orenburgskoje oder Neu-Orenburg erbaut.
2) Unter 48° 37′ 29″ N. B. und 78° 58′ 21″ O. L., etwa 420 Werst SO von Orskaia, und 300 Werst SW von dem vorhergehenden Punkte, am linken Ufer des Irgis; an diesem Orte ward 1845 das Fort Uralskoje oder Nowouralskoje angelegt.
3) Unter 46° 4′ 19″ N. B. und 79° 26′ 56″ O. L., 320 Werst S von Nowouralskoje, am rechten Ufer des

Syr-Darja, etwa 60 Werst oberhalb dessen Mündung in den Aral-See. Die hier erbaute Festung hiess Raïm oder Rahim, nach dem in seiner Nähe befindlichen Denkmal eines Kirgisischen Helden gleichen Namens, wurde aber später Aralskoje Ukreplenje benannt.

Im Sommer des Jahres 1847 verfügte sich General Obrutschew selbst nach diesen neuen Ansiedlungen, um sie in Augenschein zu nehmen und forderte Herrn Nöschel auf, ihn zu begleiten, um in der Steppe naturwissenschaftliche Beobachtungen anzustellen. Nach der Rückkehr von dieser Reise theilte Herr Nöschel mir eine handschriftliche Beschreibung derselben mit, die von einer Sammlung von Felsarten und Petrefakten begleitet war, die er mich nochmals zu untersuchen und zu bestimmen bat. Da ich schon bei einer früheren Gelegenheit den Werth kennen gelernt hatte, der auf Herrn Nöschels gewissenhafte Beobachtungen zu legen ist, so übernahm ich die Arbeit gern, und theile dieselben nun in dem Folgenden mit, wobei ich bemerken muss, dass nur Weniges an ihnen geändert worden ist.

Der Bericht beginnt mit der Bemerkung, dass genauere Untersuchungen auf solchen Zügen gewöhnlich nur an den, weit von einander entfernten, im voraus bestimmten Lagerplätzen angestellt werden können, die Räume zwischen ihnen aber eben nur berührt werden, da sich einzelne Personen von der im Marsche begriffenen Militairkolonne nicht weit entfernen dürfen, und dieselbe immer wieder einzuholen haben.

Der eigentliche Zweck des von dem General Obrutschew befehligten Zuges war, die oben erwähnten befestigten Orte mit dem nothwendigen Bedarf an Besatzung und verschiedenem Material zu versorgen, und wenn er

auch nicht so grossartig und leichter auszuführen war, als der im Winter 1839 vom General Perowsky unternommene Zug nach Chiwa, so war er wegen der trockenen Hitze, dem Wassermangel, Staub und der Plage durch Mücken, nicht ohne eigenthümliche Schwierigkeiten, die sich in der Sandwüste Karakum ganz besonders steigerten. Es war keine geringe Aufgabe, eine bedeutende Menge von Menschen, Pferden, Proviant, Baumaterial und dergleichen mehr, durch eine wasserarme, von den Strahlen der Sonne durchglühte Steppe zu führen, in welcher das Reaumursche Thermometer im Schatten auf 35,5 Grad stieg, deren Sand sich aber bis 47,5 erhitzte; freilich kam diese Temperatur nur an der Oberfläche desselben vor, aber eben diese betritt der Wanderer; einen Fuss tief unter derselben ist der Sand schon um mehrere Grad kühler, daher sich denn Thiere, z. B. die mitgenommenen Hunde, durch Eingraben in den Sand, Kühlung zu verschaffen suchten. Trinkwasser in thönernen Gefässen, das bis auf 22° R. sich erwärmt hatte, gelang es bis auf 13° abzukühlen, dadurch dass man die Gefässe etwa eine Stunde lang in angefeuchtetem Filze stehen liess, dessen eingesogenes Wasser mit grosser Schnelligkeit verdunstet, und daher die Temperatur des Gefässes erniedrigt.

Die ausserordentlich grossen Beschwerden und Entbehrungen erregten zwar gegründete Besorgnisse, allein durch energische Anordnungen und rastlosen Eifer gelang es dem General Obrutschew, alle Schwierigkeiten fast ohne Verlust an Zeit, Menschen und Thieren, zu überwinden, und das Ziel glücklich zu erreichen.

Nachdem der Zug in den letzten Tagen des Mai 1847, von Orskaia aufgebrochen war, und in 33 Tagen

etwa 1000 Werst zurückgelegt hatte, begrüsste er am 1sten Juli wohlbehalten den blauen Wasserspiegel des Aralsees und die öden Ufer des Jaxartes, wo denn auch bald der Klang der Kirchenglocken und der Donner Russischer Geschütze ertönte. Unter den mitgenommenen Fahrzeugen befanden sich zwei zwölfruderige Barkassen und ein verdecktes Segelbot, wie sie von den Fischern auf dem Kaspischen Meere gebraucht werden. Am 10ten Juli lief dasselbe vom Stapel, nachdem es den Namen Nicolai erhalten und segelte, von dem Kapitain Mertwago und dem Steuermann Peter Michailow Galimow aus Astrachan geführt, der Mündung des Syr-Darja zu. Wenn nun auch dieses Schiff das erste grössere Fahrzeug sein dürfte, das die Wogen des Aralsees durchschnitt, so befahren die Kirgisen den See doch schon seit langer Zeit in Böten, die sie sich in Chiwa und der Bucharei verschaffen und auf Kameelen an die Ufer des Aral transportiren. Auch besitzen sie, wenigstens von dem westlichen Ufer, genügende Kenntniss und ein Kirgise diente als Lootse auf den Wasserfahrten, welche der General Obrutschew von Aralskoje aus unternahm [1]).

Bevor Herr Nöschel zu den Einzelnheiten der Beschreibung übergeht, entwirft er folgendes allgemeine Bild von der Steppe.

Die Steppe stellt sich dem Beobachter als eine baumlose, an Bergen arme Fläche dar, die sich mit einem meeresähnlichen Horizont an das blaue, oft ganz wolkenlose Himmelsgewölbe anzuschliessen scheint. Allein diese

---

1) Soviel bekannt ist, beschränkt sich die Schifffahrt der Kirgisen nur auf eine Cabotage am westlichen Ufer.

Fläche bietet durchaus keine vollkommene Ebene dar, denn bei genauer Untersuchung zeigt sie sich wellenförmig gestaltet, so dass Ross und Reiter und sogar das grosse Kameel auf dieser scheinbaren Ebene oft in geringer Entfernung dem Auge verschwinden, als wären sie untergetaucht. Sanfte Erhebungen wechseln mit flachen Vertiefungen, ähnlich den Wogen eines grossen Meeres, so dass der Gesichtskreis bald ausserordentlich erweitert, bald sehr beengt ist.

Der gänzliche Mangel an markirten, grösseren Gegenständen, wie Bäume, Gebäude und dergleichen, erschwert den Ungeübten das Messen der Entfernung mit dem Auge so sehr, dass er den gröbsten Täuschungen ausgesetzt ist. Hügel von wenigen hundert Fuss Höhe tauchen schon in weitester Ferne empor, aber weit überraschender sind die tiefen Wasserrisse und Thäler mit steilen Rändern, an die der Reisende oft plötzlich gelangt, ohne sie vorher bemerkt zu haben.

Licht, Wind und Schall werden hier durch nichts aufgehalten; sie gehen ungehindert ihren Gang, wie sie wollen. Nirgends Schatten, nirgend Windstille, nirgends Wiederhall und Echo. Ueberall glüht es, überall weht es, überall ist es unheimlich still und stumm. Unter dunkeln Gewitterwolken wirbelt sich bisweilen der Staub empor und zieht in wilden Bewegungen als mächtige, Alles zu überschütten drohende Säule durch die Fläche hin. Und nur in den untern, stark erwärmten Luftschichten erleidet das Licht eine merkliche Aenderung in seiner Richtung und ruft die vielbesprochenen, trügerischen Bilder der *fata morgana* hervor, und Leben und Bewegung erblickt man nur noch an den Ufern der Gewässer und auf den isolirten Hügeln und Bergen,

die oasen- und inselartig in dem grossen Steppenmeere liegen.

Zu den charakteristischen Eigenschaften der Steppe gehört auch der auffallend schroffe Wechsel verschiedener Bodenarten, welche hier von der fruchtbarsten Dammerde durch alle Grade der Güte hindurch bis zum lockeren Triebsande und todten Salzsumpfe hinab anzutreffen sind, und die grelle Verschiedenheit der Erscheinungen in den einzelnen Jahreszeiten. Flora, Fauna und hydrographische Verhältnisse sind daher nirgends so sehr von dem Boden und der Zeit abhängig, als hier. Jede Bodenart bietet besondere Erscheinungen, jede Jahreszeit ein anderes, eigenthümliches Bild dar.

So breitet sich z. B. zu den Füssen des Wanderers ein Mal ein wiesenartiger Teppich aus, bald bunt bewachsen mit üppigen Futterkräutern, Blumen, Gesträuchen, bald einförmig grün. Oder der Weg geht über sanfte Wellenberge hin, deren Gipfel mit Todtendenkmälern geschmückt, und deren Thäler und Schluchten mit süssem Wasser erfüllt und malerischen Felspartieen verziert sind. Hier bewegt sich mit langsamem Schritte der Zug der Nomaden, die ihre grossen Heerden weiden. Hier ergötzt sich in muntern Sprüngen die leichtfüssige *Antelope Saiga* und hier ergeht sich das Murmelthier und die ganze Familie der Nagethiere der Steppe; hier nisten die Schaaren der Vögel und verbirgt sich die Schlange und die grüne Eidechse, hier summen zahllose Käfer und Fliegen, hier schrillt das Heimchen und die gefrässige Heuschrecke, hier flattert der bunte Schmetterling.

Ein anderes Mal wird das Auge ermüdet durch unabsehbare, graugrüne und gelbe Flächen, gedeckt mit Wermutharten und anderen Pflanzen; aus diesen Flächen

tauchen grüne, mit Salzpflanzen bewachsene Oasen und schneeweisse, mit Salzausblühungen bedeckte Stellen, stinkende, schwarze, grundlose Salzsümpfe oder vereinzelte, steilansteigende Bergspitzen hervor. In den Ritzen und Spalten des salzigen Bodens hausen Scorpione, Taranteln, Phalangen und andere Spinnenarten, und auf der Oberfläche bewegen sich ungeschickte Kröten und Eidechsen — aber Alles ist grau, gelb und fahl. Selbst die meisten Wasser sind trübe und salzig. Dennoch sind diese unerfreulichen Flächen der beliebte Aufenthalt des sogenannten wilden Pferdes oder Esels, der Kameele und Schaafe, und reiche Quellen von Kochsalz und Feuerungsmaterial. Als letzteres wird besonders die Pflanze *Atriplex cana,* Kirgisisch *Kjuk-Pok,* benutzt.

Und wieder an einem anderen Orte sieht man sich in einer endlosen, wasserarmen Sandwüste. Alles ringsum ist blendend gelb, die Luft staubig und trocken, der Sand glühend und wie durch gewaltige Stürme zu Hügeln und Bergen zusammengeweht, zwischen denen kesselförmige Vertiefungen erscheinen, die mit gutem Wasser versehen sind. Diese Sandwüsten entbehren aber nicht alles Lebens. Ein zarter Schimmer von Grün, gebildet durch eigenthümliche Pflanzen, bekleidet oft die Abhänge und in den Vertiefungen verbergen sich grüne Flächen schilfartiger Gewächse und häufig sogar dichtes Gebüsch von Weiden, Tamarix und Saksaùl. Besondere Arten von Insekten und Vögeln beleben diese kleinen Gärten, und der Boden wimmelt von Insekten und Eidechsenarten.

Wiederum ein anderes Bild bietet die Steppe demjenigen dar, welcher nur längs den Ufern der Gewässer hinzieht. Wie mitten in der Steppe, so wechselt auch

hier der Boden durch verschiedene Grade der Güte hindurch, nur mit dem Unterschiede, dass der Wechsel hier schneller ist; die einzelnen Bodenarten nehmen weniger Raum ein und erscheinen zerstückelter. Die Folge davon ist, dass ein und dasselbe Gewässer fast nie überall mit ein und derselben Art von Wasser erfüllt ist. Wo der Grund des Flusses oder Sees sandig ist, pflegt das Wasser klar und süss oder nur wenig salzig zu sein, wo er aber thonig oder salzhaltig ist, ist auch das über ihn fliessende oder stehende Wasser trübe, salzig und bitter. Der üble Umstand, dass der fruchtbare Boden an den Gewässern so zerstückelt, in abgerissenen Partieen erscheint, macht es nicht wahrscheinlich, dass hier in der Steppe grössere Ansiedlungen gelingen können. Ueberdies bemerkt man noch, dass, wo guter Boden in grösserer Ausdehnung vorhanden ist, gewöhnlich die hinreichende Menge von Wasser fehlt, und wo Wasser genug ist, da mangelt es oft an Acker- und Wiesenland. Aber jedenfalls gehören die Ufer der Gewässer zu zu den belebteren und freundlicheren Theilen der Steppe. Die Nähe des Wassers ruft eine auffallend kräftigere und länger dauernde Vegetation hervor. Man sieht hier oft ganze Flächen mit blühenden Pflanzen bedeckt, selbst kleine Felder von Hirse, Gerste, Hanf, Arbusen und Melonen, welche herdenlose Kirgisen durch eine mühsame, künstliche Bewässerung hervorrufen. Dichte, hohe Schilfwälder, welche den Saum des Wassers begleiten, verbergen eine Menge von Sumpf- und Wasservögeln, Schildkröten und andern Amphibien, grosse Herden wilder Schweine, Ottern, und gelegentlich auch Tiger. Zahllose Schaaren von Mücken und Fliegen belästigen hier Menschen und Thiere.

Hat der Kirgise sich seinen kleinen Culturplatz erwählt, so bewerkstelligt er dessen Bewässerung auf folgende Art. Er theilt die Oberfläche des Landstücks durch kleine Erdwälle, je nach der stärkern oder schwächeren Neigung des Bodens in Quadrate von verschiedener Grösse ein, von denen die grössten 8 Fuss an der Seite im Durchmesser haben, und durchzieht dasselbe mit einem oder mehreren Wassergräben, die einerseits mit dem Flusse oder dem See, und andrerseits mit einem der entferntesten oder dem höchstgelegenen Quadrate in Verbindung stehn. Steigt das Land vom Flusse aus landeinwärts an, so werden die Leitungsgräben noch mit Querdämmen versehn, um das mühsam hineingeschöpfte Wasser nicht wieder zurückfliessen zu lassen. Neigt sich aber das Land vom Ufer her, so geschieht die Bewässerung ohne Gräben, unmittelbar aus dem Flusse.

Mit dem höchstgelegenen Quadrate beginnend, schöpft der arbeitsame Kirgise nun das Wasser aus dem künstlichen oder natürlichen Bassin, bis das Quadrat angefüllt ist, durchbricht dann den kleinen Erdwall zwischen ihm und dem nächsten Quadrate, und schöpft wieder neues Wasser nach. Diese, auch in andern Ländern angewandte Bewässerungsmethode scheint hier ganz zweckmässig zu sein, wo man mit dem Lande sparsamer sein muss, als mit dem Wasser. Das geerntete Getreide bewahren die Kirgisen, in Ermangelung von Gebäuden, in Löchern von 1 Arschin Tiefe, welche sie in die Erde graben.

Wir sagten oben, dass der Anblick der Steppe auch nach den Jahreszeiten sehr wechselt. Kaum hat der Schnee angefangen zu schmelzen und ist von den Gipfeln der Hügel verschwunden, so erwacht auch schon eine eigenthümliche Regsamkeit. Zwei mächtige Elemente,

Wasser und Feuer beginnen einen wilden Kampf. Es fluthet und brennt, als gelte es die Vernichtung der endlosen Fläche. Die Gewässer überschreiten ihre Ufer; jeder Bach wird zum Flusse, jeder Fluss zu einem reissenden Strome, jeder Sumpf zu einem fast uferlosen See. Die Kirgisen zünden an den bereits trockenen Stellen das dürre Gras und Gestrüpp des vorigen Jahres an. Rauch erfüllt die Luft und der Horizont erglänzt als ein Feuermeer. In den Niederungen wogt das Frühlingswasser, als wolle es den Boden ertränken und auf den Höhen verzehren leckende Flammen mit blutiger Zunge das alte dürre Gras. Feuer und Wasser, jedes auf seine Weise, suchen die erschlaffte Kraft des Bodens zu erneuern und zu stärken und in der That folgt auf das Erlöschen der Flamme und den allmäligen Rücktritt des Wassers, Schritt vor Schritt, die wohlthätige Wirkung dieser grossartigen Restauration des Bodens. Aus den schwarzverbrannten Höhen steigt bald eine üppige, dunkelgrüne Decke hervor und auf dem vom Wasser kaum verlassenen Boden, erscheint ein bunter Blumenteppich in den schönsten Farben prangend, und belebt von summenden Insekten und dichten, wolkenartigen Schaaren verschiedener Vogelgattungen. Dieses freundliche Bild währt aber nicht lange; Iris, Tulpen und Mandelstrauch sind bald verblüht, und wie durch einen Zauber ist alle Pracht dahin; die Insekten scheinen verschwunden, die Schaaren der Vögel aufgelöst zu seyn. Nur ein blendendes schattenloses Lichtmeer umfliesst noch mit glühenden, aus trocknenden Strahlen die weite, grüne Fläche, die *fata morgana* erwacht, in dunkeln Wolken droht das Gewitter und in furchtbaren Säulen steigt der Staub

empor. Die Stürme verscheuchen aber die Wolken und vergebens sehnt man sich nach dem erquickenden Regen. Immer deutlicher theilt sich das Grün in verschiedenfarbige Felder ein, die sterilen Salzsümpfe und Sandebenen treten immer bestimmter hervor, die Flüsse und Seen treten allmälig in ihre Betten zurük und schrumpfen zusammen. Das Wasser wird dick und trübe, voll Infusorien, der Sand glühend, der Biss der Schlangen, Scorpionen und Taranteln immer gefährlicher, und unerträglich das wilde Heer der Mücken und Fliegen. Das Gras wird gelb und dürr, nur an den Ufern der Gewässer und zwischen den Sandhügeln erhält sich das Grün auch den Sommer hindurch.

Nun kommt der Herbst; die Sonnenstrahlen haben das Stechende, Versengende verloren. Die Luft wird kühler, die Wolken dichter. Regenschauer erfrischen den Boden und von Neuem entsteht ein grüner Schimmer unter den sonneverbrannten Halmen. An den Ufern der Gewässer erscheinen sogar wieder Blüthen, als wolle es noch ein Mal Frühling werden; so bricht der Winter mit Kälte und Buran herein und streut seine Flocken auf den immer grüner werdenden Boden. Endlich versetzt er die wiedererwachte Natur mit eisiger Strenge in den langen Schlaf.

Was nun die absolute Höhe der von Herrn Nöschel bereisten Gegend anbelangt, so glaubt derselbe, dass die höchsten Punkte 600 bis 700 Fuss über dem Niveau des Oceans liegen; leider war der Reisende nicht mit den nöthigen Hülfsmitteln versehen, um solche und ähnliche Messungen mit Genauigkeit ausführen zu können. Im Allgemeinen hat die Gegend eine Abdachung von W., N. und O. nach S.; der höchste Punkt dürfte einerseits

die Gegend der Seen Dschitta-Kulj, Aike, Tschaltar und andrerseits der Ursprung der Flüsse Or, Ilek und Emba, und der niedrigste der Spiegel des Arals sein.

Ausser der bergigen und felsigen Gegend, zwischen Orskaja und dem See Batkak-Kulj, so wie zwischen den Flüssen Or und Irgis, traf Herr Nöshel in dem übrigen Theile der Steppe keine eigentlichen Berg- oder Hügelzüge an, sondern immer nur einzelne, isolirte Bergspitzen, wie inselartige Reste aus dem einstmaligen Meeresgrund hervortauchend. Sie erheben sich bis 200 Fuss Höhe; die grössten derselben wurden am rechten Ufer des Irgis und dem Flüsschen Ulkajak gefunden; sie standen nie weit vom Ufer entfernt. Zu einer besondern Eigenthümlichkeit dieser Steppengegend gehören tiefe, trichterförmige Schluchten, deren Boden meistentheils sehr salzhaft, ja mit Salz wirklich bedeckt ist. Diese sonderbaren, grossartigen Vertiefungen erscheinen, aus der Tiefe betrachtet, wie wilde Gebirgsschluchten, da ihre Ufer sehr steil und zerrissen sind. Sie überraschen den Wanderer um so mehr, als sie ganz plötzlich, vorher unbemerkt in dem flachen, ebenen Steppenmeere erscheinen. Man sieht sich auf ein Mal an dem steilen, hohen Rande eines tiefen, schauerlichen Abgrundes, dessen Entstehung zu erklären keine leichte Aufgabe sein dürfte.

Wir wollen bei dieser Gelegenheit nur einer dieser Erdsenkungen erwähnen, die sowohl durch ihre Grösse als durch ihr geologisches Verhalten sehr merkwürdig ist. Sie heisst Kara-Ssai und erstreckt sich wohl 60 Werst weit von N. nach S. zwischen der Sandfläche Kaschelak und dem Sande Tussum hin, westlich vom oberen Laufe des Turgai. Sie ist tief in den Boden eingeschnitten, besteht aus einer mehr oder weniger zusammenhängenden

Reihe von grossen, trichterförmigen Thälern, mit wilden, vom Wasser aufgeweichten und abgerundeten, oft 100 Fuss hohen Ufern. Die meist pflanzenlosen, aber immer feuchten Abhänge bestehen aus einem gelblichen oder röthlichen, teichartig aufgeblähten, salzhaltigen Thon, Thonmergel und harten Sandsteinplatten. Auf dem Grunde dieser merkwürdigen Senkung zieht sich eine lange Reihe von Salzseen und Salzsümpfen hin, und überall lagern in dem weichen Erdboden Bruchstücke und mitunter auch ziemlich wohlerhaltene Exemplare von Meeresmuscheln, besonders von den Geschlechtern *Turritella* und *Cardium*, und gut ausgebildete Gypskrystalle.

Ich habe die Muscheln, welche Hr. Nöschel von hier eingesandt hat, genauer untersucht und gefunden, dass die *Turitella* sehr wahrscheinlich zu der Art *Turitella triplicata* und das *Cardium* zu der Art *Cardium Verneuli* gehört. Erstere kommt in den mittleren und oberen Tertiairschichten des westlichen Europas, letztere in den Tertiairschichten der Krim vor, beide sind Bewohner des salzigen oder Meereswassers gewesen und gehören zu den von der Erde verschwundenen Muschelspecies, so dass man sie also vergebens unter den jetzigen Bewohnern des Aral oder Caspischen Sees suchen würde. Ihre Gegenwart auf dem Boden der Karassainiederung ermächtigt also noch nicht anzunehmen, dass die Wasser des Aralsees sich in der jetzigen Periode der Erdbildung bis zu jener Schlucht, das heisst über 300 Werst weit nördlich vom Aral erstreckten. Allein sie liefert den unumstösslichen klaren Beweis dass diese Gegend noch in einer Zeit, die der gegenwärtigen geologischen Periode kurz voranging, wirklich mit Meereswasser bedeckt war, in welchem Mollus-

ten lebten. Die vielen Salzseen und Salzsümpfe, welche die grosse, flache Niederung erfüllen, die sich vom Aralsee in NNO.-Richtung weit nach Sibirien zum Gestade des Eismeeres hinzieht, haben schon viele Geologen und Geographen vermuthen lassen, dass hier einst wirkliches, jetzt trocken gelegtes Meer, oder ein Meeresarm war, der weit nach Norden vordrang. Die wichtige Entdeckung des Herrn Nöschel bestätigt diese Vermuthung vollkommen für einen Theil dieser grossen Furche und wir können ganz überzeugt sein, dass sich bei näheren Nachforschungen zwischen der Karassaischlucht und dem Aral noch mehr dergleichen geologische Beweise für die Existenz dieses Meeresarmes würden auffinden lassen. Es ist hier wohl der Ort einer ähnlichen Thatsache zu erwähnen, deren erste Entdeckung wir dem verstorbenen Naturforscher Lehmann verdanken, welcher 1841 eine Reise von Orenburg nach Samarkand machte und dessen Reisebericht bereits veröffentlicht worden ist.[1] Als Lehmann auf seinem Wege in der Gegend von Mali-Basch an den Syr-Darja kam, fand er nicht nur einzelne Schalen, sondern ganze Schichten von Muschelschalen solcher Arten, die noch heute im Aralmeer lebend angetroffen werden, wie *Mytilus polymorphus*. Der Ort Malibasch liegt etwa 100 Werst östlich vom Ufer des Aralsees und es ist somit der Beweis geliefert, dass dieser See sich noch in der gegenwärtigen Periode der Erdbildung um eine so namhafte Strecke weiter nach Osten ausbreitete, als im gegenwärtigen Augenblicke.

Dass der See sich aber auch in der gegenwärtigen Periode nach N. weiter ausdehnte, geht daraus hervor, dass

1 Beiträge z. K. d. Russ. Reiches No. 17. 1852.

Herr Nöschel zwischen Novo-Uralskoje und dem Syr-Daja, und noch in beträchtlicher Entfernung vom Aralsee, in den die Steppe bedeckenden Sanddünen sehr wohlerhaltene Schalen von *Cardium rusticum, Mytilus polymorphus, Venus Gallina, Neritina liturata*, also von jetzt lebenden Arten, die sicherlich den Aralsee bewohnten und wahrscheinlich noch bewohnen. Es wäre nicht unwichtig zu wissen, welches die weiteste Entfernung vom Aral ist, in welcher solche Muschelschalen vorkommen und wie hoch sie über dem jetzigen Stande des Sees abgelagert sind. Man würde dadurch ein ziemlich genaues Bild von dem ehemaligen grössern Aral erhalten. Die am Syr-Darja in anstehendem Sandsteine von Hrn. Nöschel entdeckten Steinkerne und Muschelabdrücke lassen leider keine sichere Bestimmung der Arten zu; sie gehören den Geschlechtern *Phalodomya, Isocardium, Venus, Pecten, Crassatella, Ostrea, Fusus* und *Rostellaria* an. Die Steinkerne von *Fusus* und *Rostellaria* erinnern so auffallend an *Fusus longaevus* und *Rostellaria macroptera* der Eocenbecken Europa's, dass ich mich nicht bedenken möchte, jene Schichten am Syr-Darja zu den ältesten Tertiairablagerungen zu stellen. Dass dergleichen nicht nur am Aral, sondern auch am Ostufer des Caspischen Meeres vorkommen, und zwar in bedeutender Entwicklung, beweisen die von Lehmann bei Nowo Alexandrowsk aufgefundenen Fischreste (*Lamna elegans, Carcharias* etc.) und die vom Flottekapitain Butakow am NOufer des Aral entdeckten Muscheln, von denen ich nur *Fusus longaevus, Fusus bulbiformis, Rostellaria macroptera* nennen und bei einer andern Gelegenheit genauer berichten will.

Helmersen.

A. Beobachtungen auf dem Wege von Orskaia nach Neu-Orenburg.

450 Werst.

1. Von Orskaia bis 20 Werst SO. vom See Bat-Kak-Kulj.

Auf diesem Wege durchzogen wir eine bergige und steinige mit Felspartien versehene Steppengegend, deren mergelicher, thonig-sandiger und oft eisenhaltiger Boden zu dem fruchtbareren gehörte. — Salzsümpfe, selbst auch nur salzhaltiger Thonboden, zeigten sich nur selten und immer nur in kleinen Partien; ausgedehnte Flächen mit Wermuth- oder Melden- oder Salsola-Arten bewachsen, wie sie später so oft vorkommen, sahen wir fast gar keine. Immer nur grüne Flächen mit hohen Gräsern, besonders mit Stipa-Arten und hie und da auch noch mit Gesträuchen von *Spirea crenata, Caragana frutescens, Prunus cerasus, Amygdalus nana, Berberis dametorum, Acacia Sibirica, Mespilus Coteneaster* u. a. bewachsen, breiteten sich vor unseren Blicken aus; und selbst die Gewässer waren fast durchgängig mit süssem, klarem und fischreichem Wasser erfüllt. —

Zu den bemerkenswertheren Bächen dieser Gegend gehörte der einen Raum von etwa 160 Werst durchfliessende Kumak, der schon gegen seinen Ursprung ihn

in einem ziemlich tiefen und oft mit felsigen Ufern versehenen Bette, am Ende des Mai noch mit einer Wassertiefe von 2—6 Fuss und mit einer Breite von 3—6 Faden, unter mannigfaltigen Windungen mit ziemlicher Munterkeit dem Ural zueilte. Das Wasser desselben war klar, rein und fischreich. In ihn ergiessen sich von S. her die Bäche, meistens nur Frühlingsbäche, Ak-Dschar, Kutchai, Allas-nessai und Kutan-Tass.

Von den meistens mit süssem und trinkbarem Wasser erfüllten Seen dieser Gegend: Kara-Kulj, Kojan-Kulj, Dshitta-Kulj, Aike, Bat-kak-kulj, Tschalkar, zeichnen sich besonders durch ihre Grösse die Seen Dshitta-Kulj, Aike und Tschalkar aus. Dieselben liegen, wie früher auch schon erwähnt, in einem hohen Theile der Steppe und dürften einzeln wohl eine Längenausdehnung von 15 — 20 Werst besitzen. Sie sind meist mit hohem Schilfe umwachsen und unterbrechen die unheimliche, meeresähnliche Stille der Steppe durch das lärmende Treiben ihrer Bewohner, zu denen besonders wilde Schweine, Gänse, Enten, Schildkröten, Frösche aller Art, aber auch Mücken gehörten, auf eine überraschende Weise.

Die einzelnen Berge und Hügelzüge dieser Gegend zeigten freilich keine auffallende Erhebung über dem allgemeinen Steppenboden, aber dennoch bemerkte man, dass das Terrain mit der Entfernung von Orskaia nicht nur hügliger wurde, sondern sich auch allmälig erhob, und endlich in der Gegend jener grossen Seen zu einer Höhe anstieg, welche als eine Wasserscheide mehrere Flüsse nach verschiedenen Gegenden hin aussendet, wie nach N. hin den dem Eismeer zufliessenden Tobol, nach S., die in den Turgai fliessenden Flüsse Ulkajak und Irgis,

und nach W., den in den Ural sich ergiessenden Kumak. — Was nun endlich die Gesteinsmassen dieser Gegend selbst anlangt, so liess sich der bei Orskaia anstehende bald grünliche, bald röthliche Jaspis noch 6 Werst östlich verfolgen. Hier aber verschwand er unter dem gelbgrauen hie und da etwas salzhaltigen Lehmboden, der übrigens mit grösseren und kleineren Stücken weissen Quarzes bedeckt war, — und mit ihm auf grösserer Distance fast jede Spur anstehender Gesteine. Erst nach etwa 50 Werst trat zwischen den Seen Kara-kulj und Kojan-kulj wieder Gestein zu Tage, aber nicht mehr Jaspis, sondern ein grobkörniger, röthlicher Granit, dessen eckige oft nuss-grosse Trümmer den thonigen Boden weit und breit erfüllen, und der selbst oft in ein röthliches, stellweise zu einem reinen, weisslichen Thon verwittertes Feldspathgestein, überging. Und nun erst begannen, und je weiter man nach O. kam desto mehr, Gesteindurchbrüche sichtbar zu werden. Nach etwa 2 Werst vom Kojan-kulj stand in einem ausgetrockneten Frühlingsflussbette ein krystallinischer, ungeschichteter, sehr zerklüfteter und versteinerungsloser Kalkstein an, von weisser und hellgrauer Farbe, der durch Reibung einen bituminösen Geruch entwickelte. Die blendend weisse, mehr krystallinische Kalkmasse durchzog den grauen Kalkstein theils in schmalen Gängen, theils in Kubikfuss grossen Nestern. Auf dem lehmigen, hie und da salzhaltigen Boden fanden sich lose Stücke eines rothen, porphyrartigen Conglomerats, welches in seinem thonigen Bindemittel eckige Stücke verschiedener krystallinischer Gesteinsarten enthielt. Ferner grau-röthliche und graubraune, sehr harte und feine Sandsteine.

Noch 6 Werst weiter stand in dem Flussbette und

an den Ufern des Flüsschens Ak-Dschar endlich ein buntgestreifter, violeter, nicht deutlich geschichteter, aber sehr zerklüfteter Thonschiefer an, der, angefeuchtet, einen starken Thongeruch zeigte. Die an der Luft ausgesetzten Flächen waren meist bläulich schwarz gefärbt und mit Metallglanz angelaufen.

Unweit des Flüsschens Kute-bai bestand der Boden aus einem röthlichen Lehm, auf dessen Oberfläche eine Menge bohnenförmiger, rundlicher, rothbrauner Stücke von Thoneisenstein ausgestreut lagen. Auf der Höhe zwischen diesem Flüsschen und dem Flüsschen Allas-nessai ging wiederum ein mehr massiger als geschichteter, lauch- und grau grüner Thonschiefer zu Tage, aus dem in der Richtung von N. nach S. ein blendend weisser Quarzkamm hervortauchte. In dem Flussbette und an den Ufern des Flüsschens Allas-nessai selbst verlief sich dieser Thonschiefer bald in einen Gneiss, bald in einen röthlichen, sehr quarzigen und harten Thonschiefer, der am Stahle Funken gab. Diese Schiefer fielen ziemlich steil von O. nach W. —

Je mehr man sich den Ufern des Kumaks näherte, desto mehr wurde das Gestein dunkelfarbig und ging endlich an dem Ufer des Kumaks selbst über bald in einen schmuzig grauen, bald in einen dunkel-violetten Kieselschiefer mit mächtigen Quarzgängen, die auch hier kammartig von N. nach S. streichend, hervortauchten. Der Quraz, oft mit grossen Krystalldrusen aus weissen, trüben, undurchsichtigen Quarz-Krystallen erfüllt, schloss Brauneisenstein und Chlorit ein, und füllte zuletzt so das Gestein an, dass in einer ziemlichen Ausdehnung immer nur ein körniger Quarzfels von gelbgrauer und gelblicher Farbe zu Tage trat. Unter den losen Gesteins-

trümmern fanden sich öfters weiche, graue Thonschieferplatten und an dem Ufer des Dshitta-Kulj lagen unter denen vom See ausgespülten Geschieben, Jaspis und poröse Quarzsteine mit netzförmiger Structur, deren Wandungen mit kleinen, blitzenden, wasserhellen Quarzkrystallen bedeckt waren. Aus dem gelblichen, thonigen und eisenhaltigen Boden trat an dem Ostende dieses Sees wieder der dunkelviolete Kieselschiefer zu Tage. Nach etwa 10 Werst weiter noch vom See, wurde aber der Boden immer rother und thonhaltiger. Hier und da war er sogar bluthroth und der weiche, eisenhaltige Thon, der übrigens Spuren von Gyps und Bittersalz-Krystallen zeigte, enthielt oft eine grosse Menge abgerundeter, bohnenförmiger und schaliger Thoneisensteinstücke und andere, bisweilen schlackenartige, braune und dunkelgraue Eisenerze. In den Vertiefungen fanden sich bisweilen rothe, ochrige und erdige Rotheisensteine, fast nur aus Eisenoxyd bestehend und einige Sumpferze. Stellweise fanden sich noch andere, sehr reine, röthliche und bunte, sehr fette und meist halbharte Thonmassen, von denen sich eine ganz weisse Thonmasse besonders auszeichnete, die hier in faust-grossen Stücken, lose herumliegend angetroffen wurden.[1] Auf der Höhe selbst brach stellweise bald ein buntfarbiges Quarzgestein' bald ein dunkelgelber und hellbrauner Carneol und Opaljaspis in kleinen Felspartien aus dem dunkelgefärbten Boden hervor.

Unweit der Westseite des Sees Bat-kak-kulj wurde wieder eine dunkle, dichte, chloritische Masse mit mächtigen, weissen, immer noch von N. nach S. streichendem

1 Diese sandfreien Thonmassen werden in Neu-Orenburg zum Anstreichen der Gebäude benutzt.

Quarzkamme sichtbar. Der noch immer gelbliche Boden war mit Quarz und zum ersten Male mit röthlichen, eisenschüssigen Sandsteinstücken erfüllt. Endlich stand, noch 20 Werst östlicher von diesem See, auf der Höhe, ein grauer, harter, am Stahle Funken gebender, quarzreicher Thonschiefer an, der mit einem Winkel von 24° von O. nach W. fiel. Aus ihm erhob sich wieder ein aus körnigem Quarze von rother, grauer und grüner Färbung bestehender Kamm, der sich auch hier, wie früher, von N. nach S. hinzog.

2. Vom See Bat-kak-kulj bis Neu-Orenburg.

Bald hinter dem See Bat-kak-kulj stiegen wir rasch von der Höhe hinab, zu welcher wir uns nur höchst allmälig von Orskaia aus begeben hatten. Mit derselben verliessen wir die Formation der massiven Felsarten und gingen, aus dem Flussgebiete des Urals in das des Turgai tretend, in SO. Richtung einer anderen geognostischen Formation entgegen. Die Hügel hinter uns gewannen mit zunehmender Entfernung immer mehr das Bild eines kleinen Höhenzuges und die vor uns liegende, wellige Fläche nahm immer mehr den Character einer niedrigen, flachen Steppe an aus der, wie nicht hingehörend, hier und da einzelne, isolirt stehende Bergspitzen hervorragten. Der Boden, obgleich anfangs noch rothgelb gefärbt, wurde nach und nach theils sandiger, theils salzhaltiger und bestand stellweise sogar nur aus zerplatztem, vegetationsarmem, gelb und gelbgrauem Salzthone. Die Fruchtbarkeit des Bodens nahm daher im Allgemeinen ab; ausgedehnte Grasflächen, wie wir sie früher sahen, erschienen seltner und meistens nur an den Flussufern selbst; desto öfter aber grosse Flächen mit *Atriplex cana* (Kir-

gisisch *Kuk-Pok*), Wermuth- und Salsola-Arten bedeckt; und auch die Gewässer wurden salzhaltiger. Selbst der durch einen Raum von 240 Werst sich hinziehende Ulkajak, welcher in einem tief eingeschnittenen Bette mit zerrissenen, lehmigen Ufern und mit oft Faden tiefen und wol 6—8 Faden breiten Wasser, mit all seinen Nebenflüsschen, von denen ich übrigens nur den Kabùrga, den Dshantai und Tiris-butak erwähnen kann, nur langsam dahinfloss, enthielt an mehren Stellen in seinem dunkel aussehenden Wasser aufgelöst: Bittersalz, Glaubersalz und selbst Eisenoxyd, die oft in gelben und weissen Krystallen den Boden und trocken gelegte Wasserkräuter bedeckten. Eigentliche Salzseen und Salzsümpfe aber erschienen erst in der Nähe und hauptsächlich S. des Sandes Kaschelak. Hier reihten sie sich aber zu einer wol an 60 Werst langen von N. nach S. hinziehenden Kette von Bitter- und Kochsalz-Seen und Salzsümpfen zusammen und füllten den Grund der breiten und tief eingeschnittenen Schlucht Karassai an, welche sich zwischen der Sandfläche Kaschelak und dem Sande Tussum hinzieht.

An anstehenden festen Gesteinen war diese Gegend im Vergleich mit der vorigen im Ganzen arm, aber dennoch fanden sich unweit des zuletzt genannten Schiefergesteins, etwa 22 Werst SO. vom See Bat-kak-kulj, zugleich mit einer grossen Menge von Eisennieren zum ersten Male anstehend: ein rothbrauner, sehr harter, eisenschüssiger Sandstein; und einige Werst weiter, in der Tiefe einer Schlucht, ein glimmerhaltiger, schmutziggrauer, nicht sehr fester Sandstein. Beide Steine waren hier in fussdicken scheinbar horizontalen Platten und der roth-

braune Sandstein bisweilen auch in grösseren, eckigen Blöcken abgelagert.

Unter den Geröllen fand sich bis in die Nähe der Quellen des Ulkajaks noch Quarz, gröbere und feinere Sandsteinstücke am meisten mit rother Farbe, und schalige Thoneisenstücke. Von hier an aber, bis zum Flüsschen Tiris-butak hin, liess sich kaum ein loser Gesteinstrümmer irgend einer Art auffinden. Erst in der Nähe des isolirten, schon aus weiter Ferne sichtbaren Hügelzuges Bischtau zeigten sich wieder einige Spuren von festen Sand- und Thonsteinen. Auf den Gipfeln dieser fast nur aus gelbröthlichem, sandigem Lehm bestehenden Bergspitzen lagen wiederum jene braunrothen eisenschüssigen Sandsteine, nur hier thonhaltiger, fast nur in zertrümmerten Platten und mit leberbraunen, festen Thonsteinstücken untermengt. — Nach diesen Hügeln enstand wiederum eine lange Unterbrechung in dem Auftreten von Gesteinen. Der thonige Steppengrund wurde aber immer mehr sandhaltig und ging endlich auf dem linken Ufer des Flüsschens Kaburga in eine ausgedehnte Sandfläche Kaschelak über. Der gelblichröthliche, kalkige Flusssand bildete hier bis zu 60 und mehr Fuss hohe, bisweilen mit einigen Gräsern und Weiden bewachsene Hügel, zwischen denen kegelförmige, oft mit schilfartigen Pflanzen bedeckte und mit Bäumen versehene Vertiefungen sich befanden. In dem Sande selbst fanden sich aber wieder grössere und kleinere lose Platten und eckige Trümmer jenes eisenschüssigen Sandsteins und auch rothbraune Thonsteinstücke. Zu einer interessanten Erscheinung dieser Gegend gehört endlich auch die schon oben erwähnte 60 Werst weit sich hinziehende Salzschlucht Karassai, welche aus einer mehr oder weniger zusammen-

hängenden Reihe von mächtigen, Trichter ähnlichen Thälern mit wilden, vom Wasser aufgeweichten und abgerundeten und oft bis 100 Fuss hohen Ufern und einem allgemeinen Abflusse nach S. hin, zu bestehen scheint. Die meist vegetationslosen und immer feuchten Abhänge bestanden aus einem gelblichen, hier und da auch röthlichen, teichartig aufgeblähten, salzhaltigen Thon, von dem übrigens später noch mehr die Rede sein soll, und aus graugelbem, weichem Mergel, in welchem bald dünne Platten eines harten, gelb und roth gestreiften thonigen Kalksteines, bald Platten eines harten Quarzsandsteins mit grossmuschlichem Bruche, horizontal eingeschichtet waren. Ueberall lagen in der weichen Masse Trümmer von Meeresmuscheln, unter denen besonders Cardien und Turritellen [1] noch zu erkennen waren und gut ausgebildete, grössere und kleinere, umherliegende, rhombische Gypskrystalle, was wohl ein Beweis sein dürfte, dass hier der Rest des einst zurückgebliebenen Meerwassers mehr durch Verdünstung als durch plötzlichen Abfluss geschwunden sei. Der meist sumpfige Grund dieser Schlucht enthielt übrigens noch jetzt eine grosse Menge von Bitter- und Koch-Salz und viele grössere und kleinere, oft mit einer dicken, weissen Salzdecke überzogene Salzseen. Solche trichterförmige Salzschluchten, von denen wir auf unserem Wege später noch einige, wenn auch nicht immer in so grossartiger Ausdehnung, antrafen, sind in der That ganz eigenthümliche Erscheinungen. Plötzlich, mitten in der flachen Steppe sieht man sich an den Rand eines grossartigen, wilden Abgrundes ver-

1 Das Cardium lässt sich nicht genau bestimmen, die Turitella aber ist die bekannte *T. triplicata Desh.* H.

setzt, welcher alle Spuren der Zerstörung eines gewaltigen Wassersturzes an sich trägt und es ist schwer, beim Anblick der noch feuchten, nackten Abhänge sich des Eindrucks zu erwehren, als müsste hier erst vor Kurzem ein tiefer See durchgebrochen und abgeflossen sein. Und die Täuschung wird noch um so grösser, als die Schlucht gewöhnlich an einer Seite offen ist und mit diesem Thore an eine grosse, flache, oft sandige und vegetationsarme und sumpfige Niederung stösst, welche aber trocken ist und allmälig sich in die allgemeine Steppenfläche verläuft.

B. Beobachtungen auf dem Wege von Neu-Orenburg bis Neu-Uralsk.

220 Werst.

Von Neu-Orenburg begaben wir uns in SW. Richtung anfänglich längs dem Turgai, später wieder zum Ulkajar und endlich zum Irgis hin.

Der Charakter dieser Gegend war dem des vorigen Weges verwandt, nur mit dem Unterschiede dass der unfruchtbarere Steppenboden, je mehr man nach SW. vordrang, desto entschiedener auftrat. Wie hingesäet, in grosse Felder abgetheilt, gewannen die Flächen, mit Wermuth und *Atriplex cana*, aus denen hie und da die dunkelgrünen Tinten der verschiedenen Salzpflanzen hervortauchten, immer mehr die Oberhand und drängten die Gräser und Blumen immer weiter zu den Ufern der Gewässer hin; und hier allein, besonders aber an den Ufern des Turgai sah man daher noch wiesenartige Flächen bald mit Arschin hohen Phleum-artigen Gräsern

bald mit Stipa Arten bekleidet, zwischen denen eine Menge blühender Blumen und Sträucher hervorblickten. Zu den interessanteren Blumen gehörten hier, ausser den verschiedenen Arten von *Mentha, Veronica, Pyrethrum, Polygonum, Rumex, Astragalus, Linaria etc.*, besonders *Statice Gmelini*, und *suffruticosa*, welches letztere den Kirgisen Statt *Sarsaparilla* dienen soll, *Rheum* (*caspicum*), dessen oft $1^1/_2$ Zoll dicke Wurzel von den Nomaden und den Kosaken sehr gern aufgesucht und gesammelt wurde, *Allium azureum, longispathum* und andere Zwiebelarten, von denen einige von den Kosaken sehr gern als Zugabe zu ihrer Speise benutzt wurden, *Medicago sativa, Hyoscyamus pusillus*, eigenthümliche *Centaureen, Carex physodes, Helichrysum arenarium, Achillea Gerberi*, eine *Ferula*, deren saftreiche, süssbittere und oft an 10 Pfd. schwere Wurzel von den Kirgisen als Speise benutzt werden soll, u. s. w. Zu den bemerkenswertheren Sträuchern gehörten: *Lythrum Salicaria* und *virgatum, Tragopyrum lanceolatum, Ephedra monostachya* deren rothe, süssliche Beeren von den Kirgisen gegessen wurden, *Salix*-Arten, und mehr nach S. hin auch schon *Rosa berberifolia, Alhagi Camelorum*, und selbst kleine Gesträuche von *Anabasis Ammodendron, cretacea* und *salsa*. — Aber auch ausgedehnte Schilfmassen, von wilden Schweinen, Schildkröten und andern Sumpf- und Wasserthieren belebt, zogen sich zu beiden Seiten der Gewässer, wie ein breiter, dunkler Saum dahin.

Was den, wol an 320 Werst langen Fluss Turgai selbst anlangt, so fliesst er grösstentheils in einem mehre Werst breiten, oft zwischen zwei Hügelreihen eingeschlossenen Thale in einem ziemlich tiefen, sich mannigfaltig krümmenden Bette, mit einer Wassertiefe, die

an einzelnen Stellen bis 10 Fuss gehen mag, und mit einer Breite von 6—12 Faden; und für einen Steppenfluss mit ziemlicher Geschwindigkeit, so dass das nur sehr wenig salzige Wasser meistens ziemlich trübe war, besonders wo er sich durch einen thonigen Grund bewegte. Er ist fischreich und tritt im Frühling mehre Werst weit aus seinen Gränzen und bedüngt dabei einzelne Partien Wiesenlandes so gut, dass an seinen Ufern Hirse, Hanf, Flachs, Kohl, Arbusen, Melonen, Gurken, u. s. w. ganz gut gedeihen. — Zu den vielen Nebenflüssen des Turgai gehören besonders mehre von O. hinfliessende Flüsse gleichens Namens, der Ulkajak und der von SW. hineinmündende Frühlingsbach Til-Kara.

An Seen ist auch dieser Theil der Steppe nicht arm, aber leider gehören fast alle zu den Salzseen. Zu den bemerkenswertheren derselben gehören: der Karassu und die Seen Dshindù-Kulj, Kysil-kulj, Jar-kulj, Kula-kulj u. s. w., welche die Niederung anfüllen, wo der Ulkajak und der Til-kara sich mit dem Turgai vereinigen. —

Bald SW. vom Lande Tussum wurde der Steppenboden thonig und grau, war oft sehlammig und voll von tiefen Ritzen und Spalten, in denen allerlei Spinnen hausten, und bisweilen schon so salzhaltig, dass an trockenen Tagen die Oberfläche nackter Stellen von zarten, weisen, molligen Ausblühungen, wie von einem leichten Schneefall oft Zoll hoch überzogen war. Der Ulkajak führte daher auch immer mehr bittersalziges Wasser mit, und in der Nähe des Flüsschens Til-Kara zeigten sich endlich auch wieder jene eigenthümlichen, trichterförmigen Salzschluchten mit Salzsümpfen und mehr oder weniger reichen Kochsalzseen. — Zu den besondern Eigenthümlichkeiten dieses Bodens gehörte aber eine grosse Menge

von Gypsspath, welcher überall hin auf der Oberfläche, bald in Gestalt grösserer und kleinerer $^1/_2$ bis 1 Zoll dicker, halb durchsichtiger Platten, bald in Gestalt nadelförmiger, strahliger Drusen, ausgestreut, angetroffen wurde. Auch an Steintrümmern war der Boden mehr oder weniger reich. Abgerundete Quarzstücke, eckige Trümmer von braunrothem Thonsteinen, rothbraunen Sandsteinen, gelblichen und rothgefleckten Thonmergelplatten und dichte, weisse, sehr harte Sandsteinstücke liessen sich bis zu dem Ufer des Irgis hin verfolgen.

Zu den interessanteren Partien dieses Weges gehören auch hier wieder eine Reihe von Bergspitzen, die isolirt aus der flachen Steppe mit meist fruchtbaren Abhängen hervortreten und sich als einzelne mehr oder weniger unterbrochene, kleine Hügelketten von dem See Karassu fast bis Neu-Uralsk hin fortziehen, und sich mit den Spitzen Jakschi- und Jaman-Karsak-Basch einerseits gewissermassen an die isolirten Bergspitzen Bisch-Tübä, Bisch-tau, Aral-tjube, und und andererseits an die Bergspitzen Kaban-kulan, Air-kysill, Bultuk-tau, Mana-Aulje, erreichen dürften. In geognostitcher Beziehung gehören diese Bergspitzen unstreitig einer älteren Formation an, als der allgemeine Steppenboden ist, und bestehen meist alle aus einem röthlichen, sandigen Lehm, in welchem braunrothe Thone und Sandsteine horizontal ein- und aufgeschichtet sind. Sie haben meistens nach S. und bisweilen auch nach O. eine steile Seite und steigen von N. und W. allmälig an, Zu den höchsten dieser Bergspitzen auf diesem Wege gehörte der Jakschi-Kasak-Basch, der wol bis zu einer Höhe von 200 Fuss über den nahen Steppenboden sich erhob und eine weite freie Aussicht von seinem Gipfel gewährte. Er bestand aus

einem gelblichröthlichen, sandigen Lehm, der nach unten zu sandhaltiger wurde, und in der Mitte der Höhe eine mächtige, weisse, lockere Quarzsandschicht enthielt. Den Gipfel desselben bedeckten grosse Platten jenes oft schon erwähnten, eisenschüssigen Sandsteins, unter denen sich auch hier wieder Platten rother, im Bruche oft rothgrauer Thoneisensteine befanden. Der rothe Sandstein, aus scheinbar angeglasten Quarzkörnern bestehend, war hier ziemlich hart, fest und feinkörnig. Der Bruch deckte gewöhnlich eine glänzende Oberfläche auf. An den Abhängen zeigten sich eigenthümliche, auf ihrer Oberfläche mit warzenförmigen Erhöhungen, im Bruche voll glänzender Theilchen versehene, dunkelgraue, meist abgerundete, nierenförmige Stücke von erdigem, eisenhaltigem Graumanganerz, vermuthlich aus der Umwandlung der mit ihnen vorkommenden Eisensteinen entstanden, sowie dunkele, schwarzbraune, blanke, schlackige Thoneisensteine.

C. Beobachtungen auf dem Wege von Neu-Uralsk bis Orsk.

450 Werst

und zwar

1. Von Neu-Uralsk bis zum heiligen Berge Mana-Aulje.[1]

Auf dem Rückwege war es, wo wir von Neu-Uralsk in NW. Richtung unseren Weg nach Orsk hin einschlu-

---

1 Nach der Erzählung der Kirgisen soll dieser Berg den Namen eines heiligen Berges durch einen tapfern Held (Batyr) älterer Zeit sich erwor-

gen, und anfänglich auf der linken, später auf der rechten Seite des Irgis gingen.

Die Steppe von Neu-Uralsk bis zum Berge Mana-Aulje, war auf der linken Seite des Irgis ganz und gar flach, niedrig, gröstentheils sandig; der Irgis zieht sich als ein wahrer Steppenfluss nur langsam, und wo er über Sand hinfloss, nur mit Mühe, in seinem wol nur durch Frühlingswasser hier und da zerrissenem Bette durch sie hin, Seine Tiefe war höchst ungleich; Untiefen und Löcher, oft 8 Fuss tief, kommen neben einander vor. Das Wasser desselben war, obgleich sehr fischreich, doch salzhaltig und desto mehr, je weiter er sich von seinem Ursprunge entfernte. — Kochsalz, Bittersalz und andere schwefelsaure Salze waren ziemlich viel in dem Wasser aufgelöst, besonders da wo er über einem schwarzgrauen, stinkenden, salzhaltigen Lehm floss. Auch zeigte er, namentlich NW. hinter der an 20 Werst von Nowo-Uralskaia liegenden Flugsandfläche, eine eigenthümliche Gasentwickelung von brennbarem, nach Kohlenwasserstoff riechendem Gase, das seine Entstehung vielleicht in einem Kohlenlager, das sich in dem dunkelgrauen, salzhaltigen Thon befinden mag, haben dürfte. Die Entwickelung dieses Gases scheint ziemlich lebhaft und ist bei geigneter Witterung auch schon aus der Entfernung durch den Ge-

---

ben haben, welcher nur dadurch Ruhe im Grabe fand, dass man seine Leiche an dem Abhange dieses Berges, wo er zu Lebzeiten am liebsten seine Gebete verrichtete, beerdigte. Noch jetzt befindet sich dieses Denkmal da, umgeben von einer grossen Zahl anderer Grabmäler, und geniesst eine stille Verehrung von den vorüberziehenden Kirgisen. Hier beten sie und opfern Almosen und selbst Geld für ärmere Glaubensgenossen. Jedoch ist der, welcher das kleine Häufchen Kupfermünze vom Grabe des Helden sich zuzueignen gedenkt, verpflichtet vorher selbst ein kleines Geldopfer zu bringen, damit der Kasse ein Fond bleibe.

ruch wahrzunehmen. — An den mit Schilf und stellweise auch mit Weiden bewachsenen Ufern des Flusses, fanden sich, namentlich in der Nähe von Neu-Uralsk, gute Wiesen und Weideplätze, die auch hier mit hohen Phleumartigen Gräsern und Blumen mancherlei Art, bewachsen waren. — Wie der Turgai tritt auch der Irgis im Frühjahr weit über seine Ufer und bleibt gewöhnlich fast über die Mitte Mai noch ausserhalb seiner Gränzen. Aber dennoch gedeihen an seinen Ufern, da wo man Wiesenland zu Ackerland umgewandelt hat, ganz gut Flachs, Hanf, Hirse, Arbusen, Melonen, Kohl u. s. w.

Das Flussgebiet des Irgis, welches wol eine Längenausdehnung von 360 Werst haben mag, zeichnet sich besonders noch dadurch aus, dass der Zufluss des Wassers durch Nebenbäche einzig und allein von W. her statt hat. Dafür aber ergiessen sich auch von dieser Seite her eine Menge Bäche, von denen die wichtigsten folgende sind: Tschût-Irgis, Aschtschiissai Taldik, Taldüssai, Jakschi und Jaman-Kairaktü, Kara-batuk, Ui-Mula, Baksaiss etc.

Diese Erscheinung so wie jene, dass der Turgai seinen hauptsächlichen Zufluss nur von O. her hat, und endlich dass der Irgis wie der Turgai, beide durch den Fluss Karassu, sich mitten in der Steppe selbst in einem grossen Salzsumpf, Tschelkar, verlieren, möchte darauf hinweisen, dass der wol an 200 Werst breite Raum zwischen diesen Flüssen ein grosses, niedriges Becken bilde, in welchem einst das Meerwasser, bei dem allgemeinen Abflusse desselben, längere Zeit sich aufgehalten haben und nur durch Verdunstung allmälig verschwunden sein dürfte, woraus sich denn auch der reiche Salzgehalt des Bodens, das Vorkommen der vielen Salzseen, die grosse

Menge krystallinischen Gypses, die trichterförmigen Salzschluchten und die isolirt stehenden Bergspitzen dieser Gegend erklären lassen möchten. —

Nach etwa 20 Werst in NW. Richtung von Neu-Uralsk wurde der sandig-mergelichte Boden, der übrigens hie und da mit kleinen Geröllstücken krystallinischer Gesteine erfüllt war, immer sandhaltiger und ging endlich in eine ziemlich ausgedehnte Flugsandinsel mit hügelichter, molliger Oberfläche über, die, obgleich von Salzsümpfen und Salzseen umgeben, doch in ihren thalähnlichen Vertiefungen mehrere interessante Sträucher enthielt, als *Calligonum Pallasii*, *Anabasis Ammodendron*, *Alhagi Camelorum*, *Pterococcus aphyllus*, *Convolvulus fruticosus* u. a. — Zu einer besonderen Eigenthümlichkeit dieses Sandes gehörten aber noch lose umherliegende, aus der Ferne wie rundliche Knochenmassen aussehende, cylinderförmige, poröse, sehr leichte, klingende und weisse oder hellgelbe, abfärbende, von $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll dicke und 3 — 4 Zoll lange Massen kohlensauren Kalkes mit Quarzsand vermischt, welche an der Zunge sehr stark klebten und in Säuren sich mit Brausen bis auf den Sand fast ganz auflösten. Jede kesselförmige Vertiefung des Sandes war in auffallender Menge von denselben angefüllt.

Bald hinter dieser lockeren Sandablagerung, noch weiter nach NW. und N. blieb der thonig-kalkige Boden noch ziemlich sandhaltig, aber im Allgemeinen mit grünen und Futter-Gräsern bewachsen. Festes anstehendes Gestein war aber auch hier nicht anzutreffen. In den ausgetrockneten Frühlingsbächen fanden sich, meistens in dem Grunde der Schluchten, kleine und grössere Stücke eigenthümlicher, braun-rother, im Bruche oft

grauer, eisenschüssiger Sandsteine; ferner Thon- eisenstücke und Trümmer von Klappersteinen. —

So viel von dem linken Ufer. des Irgis. — Anders aber war es auf der rechten Seite dieses Flusses.

Der an 10 Faden hohe, gegen N. steil abfallende Hügel auf welchem Neu-Uralsk erbaut ist, bestand zu oberst aus einem gelbröthlichen lehmigen Sand, der nach S. und NW., wohin der Hügel sich allmälig abdacht, in einen lockeren Sand überging und überall mit Gypsspath und hie und da auch abgerundeten Stücken von Thonschiefer und gelblichen Thonmergelstücken erfüllt war. Unter dieser Schicht lag ein gelbröthlicher Salz und Kalk haltiger Lehm mit welliger Ablagerung und mit kleinen nuss-grossen, weissen Quazgeröllen erfüllt. Diese Schicht war sehr feucht, das in derselben enthaltene Wasser aber salzig. — Hierauf folgte ein graugelber, salzhaltiger Thon, der zu unterst sehr sandhaltig wurde. — Im Flussbette selbst zeigte sich endlich ein schwarzgrauer, stinkender und salzhaltiger Thon. Dieser Hügel ist im Süden durch ein tiefes, sumpfiges und stellweise salzhaltiges Thal von dem an 12 Werst entfernten, wol an 180 Fuss über dem Irgis erhabenen Berge Kaban-kulan getrennt, der seinerseits mit seiner dachförmigen Gestalt schon aus weiter Ferne sichtbar ist und gröstentheils aus rothgrauem Lehm besteht, und nur auf seinem Gipfel leberbraune, eisensshüssige, ziemlich feste Sandsteinplatten, deren Trümmer sich übrigens weit und breit antreffen liessen, enthielt. — Mit diesem Berge begann wieder, und je mehr man nach W. hin eindrang, desto deutlicher eine, unzusammenhängende Reihe von Bergspitzen aufzutreten, von denen einige dem

Flusse näher, andere weiter von ihm abstanden und bisweilen auch konische Spitzen zeigten; bis sie endlich mit dem Berge Mana-Aulje das Ufer des Flusses selbst bildeten. Alle diese Berge scheinen von gleicher geognostischer Beschaffenheit zu sein und enthielten in ihrem weichen röthlichen und hie da auch massigen Thon und Lehm braunrothe, im Bruche glänzende, sandige Brauneisensteinplatten, welche bisweilen klappersteinförmige hohle Sandsteinnieren von mehr als Faustgrösse einschlossen. Auch zeigten sich hie und da grosse eckige Blöcke von krystallinischen Gesteinen. Die in SW. in blauer Ferne sichtbare konische Bergspitze soll aber aus einem röthlichen Granit bestehen.

2. Vom Berge Mana-Aulje bis Orskaia.

Sehr bald nach dem Uebergange über den Irgis änderte sich der Charakter der Steppe auf eine höchst auffallende Weise. Nicht nur dass der Boden fast plötzlich wieder eine überraschende Fruchtbarkeit zeigte, indem der salzhaltige Steppenboden sehr zurücktrat und fast immer nur ein grosser, grüner Teppich sich vor den Blicken ausbreitete, auf dem hohe Futtergräser, besonders *Stipa pennata* und *capillata* und Blumen in üppiger Vegetation vorkamen — trat man auch plötzlich in eine neue geognostische Formation, in die der massigen Felsarten. An den Ufern der Schluchten und der vielen Nebenflüsschen des Irgis, so wie des Or, sah man steile und oft malerische Felspartien auftreten, die mit der Entfernung vom Irgis der Gegend immer mehr den Charakter einer bergigen Steppe gaben. Die unter anderen von grossen Heerden munterer Antelopen (*Antelope saiga*) belebt wurde.

An den Ufern der Gewässer dieser Gegend, welche fast durchgängig mit süssem und fischreichem Wasser erfüllt waren, fanden sich im Anfange des August noch blühend: *Gypsophila muralis et paniculata, Echinops Ritro, Glaux maritima, Linaria, Sedum Telephium, Sonchus uliginosus, Centaurea glastifolia, Gentiana Pneumonthe, Hymenophysa pubescens, Veronica Anagallis et incana, Bidens tripartita, Lactuca, Polygonum lapathifolium* und *strictum, Hieracium umbellatum et virosum, Ptarmica speciosa, Galatella, Saussurea glomerata et crassifolia, Linosyris tatarica, punctata et villosa; Picris hieracioides, Tragopogon, Crypsis aculeata, Umbilicus thyrsiflorus, Odontites verna, Medicago sativa, Mulgedium tataricum, Lotus corniculatus, Allium longispathum, Alisma Plantago, Scutellaria galericulata, Alhagi Camelorum, Lythrum virgatum, Inula Oculus Christi, Statice suffruticosa* u. s. w. Aber *Halimodendron argenteum* stand schon in Saamen. — Zu einer interessanten Erscheinung dieser Gegend gehört auch noch ein einzelner, hoher und wol $2^1/_2$ Arschin im Durchmesser haltender Espenbaum, der mit dem Neste eines Raubvogels geschmückt in voller Frische an dem Ufer eines ausgetrockneten Nebenbaches des Flüsschens Ui-Mula, vielleicht als der Rest eines einst grossen Waldes, stand. [1]

1 Den Kirgisen, welchen ein Wald ein dunkler, beengter und unheimlicher Aufenthalt ist, ist jedoch dieser Baum ein heiliges Denkmal des Schöpfers, welches (S. den Koran) Morgens und Abends seinen Schatten zum Gebete in einsamer Stille niederwirft, und unter dessen Zweigen auch sie mit Andacht ihre Herzen zum Himmel erheben. Sie opfern hier farbige Bänder, Haare ihrer Pferde, Stücke ihrer Kleidung und selbst kleinere Münzen, und ziehen nie diesem Baume vorbei, ohne des Namens Alla mit Dank zu erwähnen. Daher ist derselbe denn auch überall an Stamm und Aesten mit jenen Opfergaben ausgeziert, und darum heisst er wohl auch der heilige Baum.

Was nun den Or, der bekanntlich mit der Emba von derselben Höhe, aus den Mugodshars'schen Bergen entspringt, selbst noch anlangt, so zeichnet er sich ganz besonders durch sein klares, frisches und reines Wasser vor den anderen Steppenflüssen aus, und ist in der That mehr ein Bergfluss. Er ist fischreich, fliesst in seinem oft tief eingeschnittenem, oft sandigem Flussbette in einem breiten, von beiden Seiten mit Hügeln und selbst Bergen begrenzten Thale, ziemlich rasch dahin; ist stellweise oft 8—9 Faden breit und bis 7 Fuss tief. Doch finden sich aber auch viele Stellen, wo er durchwathbar ist und nur einige Faden Breite hat. In Aruk, 6—8 Werst von Orsk entfernt, wo sich die beiden Hügelreihen fast vereinigen, bahnt er sich durch einen aus weiter Ferne schon erkennbaren und malerischen Engpass seinen Weg und ergiesst sich endlich nach einem Lauf von wol an 240 Werst unterhalb Orsk durch ein sandiges Bett in den Ural. Zu seinen Nebenflüssen gehören von W. her die Bäche: Akssu, Ulja-tepis, Usùl-kara, Katännadier, Kisil-kain, Mannit und Mindùbai; und von O. her das Flüsschen Kamyschli. — Seen traf man auf diesem Theile des Weges nur einen einzigen noch mit Wasser erfüllt an, nämlich den See Bil-kupa. Er liegt auf der allgemeinen Höhe, welche zwischen den Flussgebieten des Or und des Irgis als eine Wasserscheide hinzieht, und zwischen felisigen Hügeln; war aber auch schon um mehr als die Hälfte zusammen geschwunden. —

Der Boden auf der rechten Seite des Irgis wurde eisenhaltiger und dunkler, der todte, lockere Quarzsand, der das linke Ufer erfüllte, trat gänzlich zurück, und statt dessen erfüllten Gerölle und Trümmer krystallinischer Gesteine den thonigen Grund. Gleich nach dem

Uebergange über den Irgis fanden sich ein Paar grosse Blöcke eines röthlich-grauen Granits, der sich übrigens 20 Werst weiter nach NW. an dem Ufer eines Frühlings-Flüsschens, unter folgender Ablagerung anstehend fand:

Auf der Höhe des rothgelben Lehmbodens lagen Geschiebe und Trümmer aus kopfgrossen Stücken weissen Quarzes mit Nadeln von schwarzem Schörl, rothe, oft abfärbende Thoneisensteinstücke, wiederum jene braunrothen eisenschüssigen Sandsteine uud auch noch jene eigenthümlichen rothbraunen Quarzconglomerate, die wir als lose Trümmer auf der linken Seite des Irgis zum erstenmale antrafen. — In der Mitte der Höhe lagen in den gelblicher gewordenen Lehmboden horizontal eingeschichtet, Fuss dicke Platten eines thonigen Sandsteins von graugrünlicher Farbe, mit vielen kleinen, schwarzen nnd grünlichen Punkten. Und endlich brach in der Tiefe jener röthlichgraue Granit in oft 14—20 Fuss hohen, 3—4 und mehr Faden breiten kuppenförmigen Partien, mit abgerundeter und oft beckenartig ausgehöhlter Oberfläche durch den gelblichen Steppengrund hervor. Die starke Abrundung und die stellweise terassenförmige Abdachung, besonders aber die gewöhnlich auf der höchsten Stelle vorkommenden, tiefen, beckenförmigen Aushöhlungen dieser Kuppen, zeigten sehr deutlich, dass mächtige Fluthen einst längere Zeit hindurch über dieses Gestein gewogt haben mussten. — Nach etwa 15 Werst Entfernung, an der Abdachung dieser Höhe gegen das Thal des Flüsschens Jakschi-Kairakti hin, zeigten sich, auffallenderweise, vegetationslose Abhänge aus einem graugelben, schlammigen Salzthon, in welchem feste, gelbliche horizontal abgelagerte Kalkmergel- und Thonsteinplatten und Gypsspath sich vorfanden. In dem Thalgrunde selbst

aber, und an dem Ufer des Flüsschens Jakschi-Kairakti, so wie an dem rechten Ufer des Irgis, stand in steilen, zerrissenen Felspartien oft 8 Faden hoch, grünlicher Chloritschiefer an, der in dem steinigen, felsigen Thalgrunde von mächtigen, weissen Quarzkämmen durchbrochen wurde. An dem linken Ufer des Flüsschens Jakschi-Kairakti wurde dieser Chloritschiefer von einem fast schon ganz zu fettem Thon verwitterten, von O. nach W. mit einem Winkel son 34°—35° einschiessenden Thonschiefer bedeckt; und im Flussbette selbst lagen weit und breit zerstreut, Platten eines grauen, weichen Thonschiefers, aus welchen sich die Kirgisen ihre Schleifsteine zu sammeln pflegen, und wesshalb denn wol auch dieser Fluss seinen Namen Kairakti (Schleifstein) erhalten haben mag. — Endlich, 20 Werst weiter NW., in dem Flussbette des wasserarmen Jaman-Kairakti, stand der graue Thonschiefer in einer mächtigeren Verbreitung und wohlerhaltener an. Er fiel auch hier von O. nach W. unter einem Winkel von 35°, und brach in verschieden dicke, rohmboedrische Platten. Auf dem gelbröthlichen Thonhügel, unter welchem der Schiefer verschwand, traten wieder blendend weisse, breite, von N. nach S. sich hinziehende Quarzkämme auf.

Je mehr man sich dem Flüsschen Kara-butak näherte, desto mehr gewann der Boden eine rothe Färbung, und ging endlich in einen hochrothen, eisenhaltigen Boden über, der wiederum mit einer Menge bohnenförmig abgerundeter, schwererer und leichterer Thoneisensteine bedeckt war. Auch fand sich hier unter den Geschieben wieder jener rauchgelbe Kalkmergel in eckigen und bisweilen Arschin grossen Platten. An dem Ufer des Flüsschens selbst stand ein porphyrartiger Diorit an, der hie

und da, bald von einem grünlichen Serpentinfels, bald von einem grünlichen Feldspathgestein durchbrochen war.

An dem Ufer des Flüsschens Ui-Mula stand aber wieder Thonschiefer, von chloritischen Gesteinen begleitet, an. Und endlich deckte der Hügel am Süd-Ende des Sees Bill-kupa, auch wieder dioritische Massen mit Serpentinfels auf. Unter den losen und herumliegenden Massen fanden sich auch noch Kieselschiefer und Diorit. —

Mit dem See Bill-kupa verliessen wir nun das Flussgebiet des Irgis und gingen endlich zu dem des Or über. Mit dieser Wasserscheide fing die Steppe aber an ein anderes Ansehen zu gewinnen. Die anstehenden massigen Gesteine traten eine Zeit lang in den Hintergrund, und an den Ufern der Schluchten und Frühlingsbäche sah man nur gelbliche, röthliche und bunte, oft sehr reine und fette Thonmassen auftreten, die auf ihrer Oberfläche oft eisenhaltige Thonstein-Gerölle und bisweilen kopfgrosse Stücke eines harten, gelblichen, mit Eisenerzdrusen (Eisenrosen) erfülltes Quarzgestein trugen.

Nach etwa 10 Werst Entfernung von diesem See, trat endlich auf der Höhe ein röthlichgelber, grobkörniger, granitartiger, feldspathreicher Sandstein, eine wahre Arkose auf, die oft das Ansehen eines reganerirten Granites annahm, dessen Glimmer chemische Veränderungen erlitten zu haben scheint. Von dieser Höhe aus senkte sich nun das Terrain, anfänglich nur langsam, später aber immer rascher zum Thale des Or hinab. Quarzgerölle, Trümmer von rothbraunen und rothen Thoneisensteinen füllten den gelblichröthlichen Boden an; und endlich stand auf der letzten Höhe ein harter, quarziger, weisser Sandstein an, dessen Oberfläche blank, wie polirt oder wie verglast erschien.

Die Höhen des linken Or-Ufers enthielten endlich, schon gleich bei der Ueberfahrtsstelle, etwa 80 Werst südlich von Orsk, blutrothe, blau- und graurothe und braune Thoneisensteine, bald in Platten, bald in Gestalt grosser Blöcke. Später fanden sich noch jene, schon oft erwähnten, braunrothen, eisenschüssigen Sandsteine; und den hochrothen, oft blaurothen Boden füllten eine Menge schaliger Thoneisensteine von Nuss- bis Kopf-Grösse an.

Auf der Höhe, etwa 10 Werst von der Uebergangsstelle über den Or, fanden sich grosse eckige Blöcke von einem durchlöcherten, sehr harten, hellgrauen Sandsteine; und etwa 25—30 Werst westlicher, gegen den Ursprung des Flüsschens Kisil-kain zeigten sich auch noch in einem grauen salzhaltigen Thon, ein schwarzbraunes, im Bruche oft glänzendes, bituminöses Holz, mit sehr deutlicher Holzstructur. [1]

In der Nähe des Flüsschens Mindù-bai wurde der Boden wieder dunkelroth und angefüllt mit Thoneisensteinplatten und Blöcken rothbrauner, eisenschüssiger Sandsteine. Auch fanden sich hier wieder jene eigenthümlichen, rothen, grobkörnigen, eisenschüssigen Conglomerate, nur hier oft von so grobem Korne, dass die einzelnen Quarzgeröllstücke, aus welchen dasselbe zusammengesetzt war, über Erbsengrösse hatten. An dem Ufer des Flüsschens Mindùbai selbst stand aber wieder ein weisser, bald fein-, bald grobkörniger Sandstein und dichter, gelblicher Thonstein an. In der Nähe von Orsk endlich,

---

1 Die Ablagerungsweise dieser Kohle aber hatte ich leider keine Gelegenheit genauer zu untersuchen, da Se. hohe Excellenz nicht mich, sondern einen Orenburgischen Kosaken-Oberstlieutenant mit dem Befehle hinsandte, einige Pud Kohlen von dort nach Orenburg zu transportiren.

da wo der Or sich durch Felsen einen Thorweg bahnt, fand sich wieder ein Serpentin, der abwechselnd mit verschieden gefärbten, rothen, grünlichen und bunten Jaspis-Arten aus dem Boden hervortauchte.

D. Beobachtungen auf dem Wege von Neu-Uralsk bis zu den Ufern des Sir-Darja.

320 Werst.

Obgleich man schon auf dem Wege längs dem Turgai, Ulkajak und Irgis gewohnt war in der Steppe Sand, salzhaltigen Thon, Salzsümpfe, Salzseen, Flächen mit Wermuth oder meldenartigen Pflanzen oder Salzkräutern bekeidet, zu begegnen; so gewährte dennoch dieser Theil der Steppe ein weit traurigeres, öderes Bild — ein Bild einer wahren, Geist und Körper ermüdenden, vegetations- und wasserarmen Wüste. Fast nur Eine fahle, gelblichgraue, höchstens graugrüne Fläche war es, die sich hier, oft mit blendender Helle vor den Blicken ausdehnt und die grösstentheils, abwechselnd bald aus schwammigem, schwankendem Salzboden, der oft fusstief und zollweit nach allen Richtungen hin zersprungen und von allerlei Spinnen und Ameisenarten erfüllt war, bald aus lockeren, glühend heissen, staubigen Flugsandflächen und Hügeln, bald aus Salzsümpfen bestand. — Kein Fluss, kein Bach oder Bächlein durchzog die stille Oede und selbst das oft unerträglich warme Wasser der Seen war gelblich, grau, trüb, und wo es klar und blau war, salzig und bitter, kurz ein treues Bild von den Dro-

hungen des Korans: «Und sie werden trinken unflätiges, siedendheisses Wasser, das sie langsam schlürfen, «weil der Ekel es nicht durch die Kehle lässt» — und zugleich fühlte man hier so recht die Annehmlichkeit seiner Verheissung; «und sie werden eingehen in wasserreiche Gärten von Bächen und Quellen durchströmt, «haben Wohnung auf ewig und immerwährenden Schatten.» —

Wiesenähnliche Flächen, wie wir sie früher hie und da noch sahen, fanden sich nirgends. Das einzige Grün dieser Gegend bestand fast nur aus Wermuth- und Melden-Arten, oder Salzkräutern und Schilf. Und wo sich auch Futtergräser, Kräuter und Blumen zeigten, standen dieselben immer nur so wenig dicht und reichlich, dass der zarte Schimmer von Grün gar bald durch die Anwesenheit unserer Thiere spurlos verschwand. Dagegen aber traten auf eine überraschende Weise, in etwa 50 Werst südlich von Neu-Uralsk mit dem Sande eine Region von Gesträuchen auf, die desto grösser, dicker und ausgebildeter wurden, und desto dichter bei einander standen, je mehr man nach S. vordrang, bis sie endlich etwa 40—50 Werst nördlich vom Syr-Darja — nach welcher Entfernung übrigens der lockere Sand sich mehr aus unserem Wege fort gegen das N.-Ufer des Meerbusens Sarü-Tscheganak hinzog — in oft 8 und mehr Fuss hohen Bäumchen fast waldähnlich standen.

Als Futtergräser zeichneten sich auch hier Phleumartige Gräser aus, welche oft über eine halbe Arschin hoch die Vertiefungen und bisweilen auch die Abhänge der Sandhügel, freilich nur in sporadischen Büschchen, aber doch auf ziemlich ausgedehnter Fläche, einnahmen,

Stipa-Arten dagegen kamen nur selten und immer nur in vereinzelten Büschela und Gruppen vor. —

Zu den Blumen, welche man zwischen der Mitte Juni und Ende Juli noch blühend antraf, gehörten: *Potentilla bifurca*, *Senecio*, *Palicaria*, *Herniaria glabra*, *Halimocnemis*, *Plantago arenaria*, *Zygophyllum*, *Silene*, *Carthamus Oxyacantha*, *Eremostachys*, *Atriplex*, *Messerschmidia Arguzia*, *Cynanchum longifolium*, *Tripolium vulg.*, *Tragopogon roseus*, *Dodartia orientalis*, *Lasiospora*, *Eversmannia hedysaroides*, *Frankenia*, *Centaurea pulchella*, *Acroptilon Picris*, ein eigenthümlicher *Astragalus*, *Peganum Harmala*, *Chondrilla*, *Delphinium camptocarpum*, *Phelipaea*, *Sphaerophysa salsula*, *Convolvulus sepium*, *Ammolirion Steveni*, *Linaria Loeselii*, *Utricularia*, *Asperula Danilewskiana* — aber *Scorzonera* und *Leontice vesicaria*, deren über zollgrosser Ballon häufig mit dem Winde durch die Luft segelte, standen schon in Saamen.

Zu den hauptsächlichsten und interessanteren Gesträuchen gehörten hier *Pterococcus aphyllus*, *Eremosparton aphyllum*, *Anabasis Ammodendron*, *Nitraria Schoberi*, *Lycium ruthenicum*, *Ammodendrum Sieversii*, *Convolvulus fruticosus*, *Atraphaxis spinosa*, *Tamarix Pallasii et ramosissima*, *Rosa berberifolia*, *Alhagi Camelorum*, *Salix*, u. s. w. Dagegen aber fehlten alle die Sträucher, die sich sonst in anderen Theilen der Steppe antreffen liessen, als: *Spiraea crenata*, *Caragana frutescens*, *Prunus Cerasus*, *Amygdalus nana*, *Mespilus Cotoneaster*.

Sehr verschiedene von 1 bis 8 Zoll lange, Eidechsen- und Salamander-Arten, die sich durch zierlichere Gestalt, breiteren Kopf, buntere Farben und grössere Munterkeit, ganz besonders von denen unterschieden, welche die nördlichere, thonige und sandige Ablagerung

bewohnten. Ueberraschend war ihre Behendigkeit, mit welcher sie sich, sobald sie verfolgt wurden, durch eine rasche Bewegung ihrer Füsschen in den lockeren Sand verscharrten. Fast im Nu verschwanden sie und oft einige Zoll tief in den Sand, als ob sie in Wasser untertauchten.

Ferner eine grosse Zahl Spinnenarten, von denen sich besonders der Scorpion, die Tarantel und *Galeodes araneoides* bisweilen 3 Zoll lang, auszeichneten.

Endlich verschiedenartige Käfer, als: *Cicindela hybrida et campestris, Procerus scabrosus, Carabus*-Arten von denen sich besonders ein blauschwarzer, mit einem kragenartigen Brustschilde versehener, durch einen ziemlich erkennbaren Bisamgeruch auszeichnete; *Dytiscus latissimus, Hydrophilus piceus, Scarabeus typhoeus, Copris taurus, Lethrus cephalotes, Melolontha fullo*, der bei der Verfolgung, bei der Berührung und selbst zwischen den Fingern gehalten, ein eigenthümliches, lautes, ängstliches Geschrei zu erheben pflegte, und sich dadurch oft selbst in dem gleich gefärbten Sande verrieth; *Cetonia fastuosa, Lucanus, Buprestis, Meloë, Lytta collaris*, verschiedene *Mantis*-Arten, *Acheta, Gryllotalpa, Pyrgodera armata, Mutila, Dorcadion Glycyrrhizae, Pimelia bisarinata, Cleonus elongatulus, Onthophagus austriacus, Sphenoptera Gebleri, Hister semipunctatus, externus et angulatus, Chrysochus pretiosus* u. s. w.

Was nun den hydrographischen Zustand dieser Gegend anlangt, so fand sich hier, wie schon erwähnt, bis zum Syr-Darja hin kein fliessendes Wasser, und selbst kaum eine Spur irgend eines Frühlings-Flüsschens, wenn man nicht etwa den 4—6 Fuss breiten Graben Dschalawli an dem Nordende der Sandablagerung, der zur

Zeit unserer Anwesenheit nur aus einer Reihe kleiner Teiche, fast nur Wasserlöcher mit trübem, Infusorien reichem Wasser erfüllt, dazu zählen müsste. Dagegen aber zeigten sich öfters an der N., W. und S. Gränze und auch bisweilen in thalähnlichen Vertiefungen des Sandes selbst, seeartige Ansammlungen, die aber entweder mehr oder weniger salzig und bitter waren und selbst oft in reiche mit einer weissen Salzkruste bedeckte Kochsalzseen übergingen — oder auch so trübe waren, dass nur ein sehr dichtes Filtrum das Wasser klar durchlaufen liess. — Diese eigenthümliche Trübung des Wassers ist in der That eine sehr merkwürdige Erscheinung, da man doch erwarten sollte, dass der in dem Wasser aufgelösste Thon mit der Zeit in dem ruhig dastehenden Wasser sich absetzen und höchstens nur einen Bodensatz bilden sollte. Im Gegentheil, immer findet man das Wasser trübe, und um so trüber, je mehr das Wasser durch Verdunstung verschwindet. Und erst wenn alles Wasser verdunstet ist, bleibt der feine Thon, als ein dünner, glatter Ueberzug zurück. Seen dieser Art, welche übrigens immer nur aus Frühlingswasser gebildet zu sein scheinen, denn die meisten derselben trocknen während des Sommers ganz aus, fanden sich mehr an dem Nordende der Sandablagerung und gewährten mit ihrem aus der Ferne silberähnlichen Schein in der That einen eigenthümlichen, aber sehr niederdrückenden Anblick. — Zu den wichtigeren Seen dieser Gegend gehörten: der Dschalangatsch, Aschtsche-kulj, Kok-kulj, Mindü-kulj, Tebis und Tschjurnüsch-kulj und der salzige See Kamyschli-Basch, der mit dem Syr-Darja in Verbindung steht und durch den Damm Karju-Bugut von ihm getrennt ist.

Was den Syr-Darja betrifft, so fliesst derselbe unterhalb der Landzunge Raihm, und hier in etwa 2 Werst von deren südlicher Spitze entfernt, mit einer ausnehmenden Geschwindigkeit von nahe 6 Fuss in der Secunde, in einem, 3 bis 14 Fuss tiefen und wol an 60 bis 80 und mehr Faden breiten, aber fast uferlosen und übervollen Bette, und durch eine mehre Werst breite, sumpfige, wasserreiche und von hohen Ufern eingeschlossene Niederung, welche mit einem dichten, von Tigern, Ottern, wilden Schweinen und Eseln [1], und unter anderen Vogelgattungen auch von Fasanen (*Phasianus Colchicus*), *Syrrhaptes Pallassi*, *Ardea*, *Platalea*, *Phoenicopterus etc.*, bewohnten Schilfwalde durchwachsen ist.

Im Anfange des Herbstes 1847 fanden sich in der Nähe von Raihm eine so grosse Zahl von Tigern ein, dass die Besatzung der Festung sich veranlasst sah, ihre Jagdlust gegen dieselben auszulassen. Jedoch gelang es den Soldaten nur durch List einige derselben zu tödten. Sie hatten geladene Flinten aufgestellt und dieselben so mit Fleisch in Verbindung gesetzt, dass durch jeden Ruck an dem Köder, die Mündung des hierdurch losgehenden Laufes gegen den Kopf oder die Brust des Thieres gerichtet wurde. Eines dieser Thiere, das für das Museum zu Orenburg ausgestopft wurde, ist schwarz gestreift und von dunkelgelber Farbe, welche vom Rücken gegen Bauch und Brust heller wird und endlich in weiss übergeht. Es hat eine Länge von der Schnauze bis zum Schweif von 5,8 Fuss und eine Höhe von 3 Fuss. Die

1 Nach einer von Herrn Nöschel eingesandten Zeichnung ist es der Kulan, das sogenannte wilde Pferd. H.

Brust hat eine Breite von 1,4 Fuss und der 6 Zoll lange Kopf eine Breite von 7 Zoll. Die grössten Zähne sind an der Wurzel $^1/_2$ Zoll dick und haben eine Länge von $1^1/_2$ Zoll. Der 1,6 Zoll dicke Schwanz hat eine Länge von 3 Fuss. Längeres, mähnenartiges Haar war weder auf dem Rücken noch an der Brust vorhanden.

Das rechte, Raihm zugekehrte Ufer des Flusses besteht aus einem, höchstens 2 Werst breiten und an seiner höchsten Stelle nur 2 Fuss über dem Wasserspiegel erhabenen, inselförmigen Wall, über welchen an einzelnen Stellen das Wasser des Flusses sich seitwärts in jene, am Flusse von Raihm sich ausbreitende Niederung, deren Grund stellweise gegen 11 Fuss unter dem Niveau des Flusses liegt, sich ergiesst und hier eine die Landzunge Raihm umspühlende und vom Flusse trennende, seeartige Wasseransammlung bildet, deren klares, blaues, aber süsses Wasser sich grell von dem gelbgrauen Flusswasser unterscheidet, und von dem die westliche Hälfte Djalangatsch und die östliche Raihm genannt wird.

Es gewährte dieser Strom hier in der That einen ganz eigenthümlichen, fast ängstlichen Anblick, wenn man die grosse Wassermasse mit dieser rapiden Geschwindigkeit durch einen fast undurchdringlichen Schilfwald mit einer so unbedeutenden und sonderbaren Uferbildung, fast nur von Wasser begränzt, dahin schiessen sieht. Fast möchte man befürchten, dass der reissende Strom jeden Augenblick den Rest des niedrigen, stellweise oft nur durch Menschen-Hände[1] erhöhten Lehm-

1) Auf diesem schmalen Ufersaume versuchen nämlich einige arme Kirgisen, denn die reichen halten dieses unter ihrer Würde, einen kleinen Ackerbau zu treiben, indem sie einerseits durch Düngung noch mehr

walles gänzlich durchbrechen und Alles mit sich fortreissen müsste.

Das Wasser des Syr-Darja [1] ist seiner grossen Geschwindigkeit und des thonigen Bettes wegen zwar trübe und rechtfertigt dadurch in der That seinen Namen, eines gelben Flusses, aber dennoch von ausgezeichneter

---

trockenes Land zu gewinnen und andererseits durch Durchbrechung dieser Dämme zur gehörigen Zeit und an den nöthigen Stellen wieder das Land zu bewässern suchen. Es gedeihen auf diesen, wenn auch kleinen Erdpartien, ganz gut Arbusen, Melonen, Hanf, Hirse und Gerste. Als wir gezwungen waren, aus Raihm unsere abgematteten Kronspferde zum Theil auf eigene Kosten wieder zu restauriren, tauschte ich zum Unterhalte für das mir übergebene Pferd eine Quantität dortiger Gerste von den Kirgisen ein, und dabei ergab sich der Preis eines Pudes zu 120 bis 130 Kop Kupfer.

1) Hiebei muss ich noch einer bemerkenswerthen Erscheinung erwähnen, welche der Sir-Darja und die mit ihm in Verbindung stehenden Gewässer zeigten. Um den 18. Juli herum bemerkte man nämlich dass der Zudrang des Wassers immer grösser wurde, und die Gränzen der seeartigen Ansammlungen unterhalb Raihm sich immer mehr und mehr erweiterten, so dass einige kleine Getreide Felder, die die Kirgisen an dem Ufer von Djalangatsch angelegt hatten, mit einer Ueberschwemmung bedroht wurden. Ein ähnliches Steigen fand zu derselben Zeit auch an dem Ufer des Sees Kamyschli-Basch statt; wo bis zum 20. Juli alle die an den Ufern dieses Sees angelegten Felder, die am 30. Juni viele Schritt weit vom Wasser entfernt waren, bis über die Hälfte schon unter Wasser standen, indem die künstlichen Dämme zerrissen und überschwemmt wurden. Die Kirgisen, denen dieser plötzliche Wasserzudrang übrigens keineswegs ganz unerwartet kam, schreiben die Ursache desselben einer Schneeschmelze oder Regengüssen in den Gebirgen (Mussart) von denen der Syr-Darja entspringt, zu. Jedoch möchte ich glauben, dass auch die Winde, welche 20 und mehr Tage fortwährend und mit Heftigkeit von nördlicher Seite herwehten, einen Antheil an dieser Erscheinung haben dürften, indem das durch diese Winde nach S. fortgedrängte Wasser beim Aufhören derselben wieder zurückströmte und dadurch das Sir-Darja-Wasser aufdämmte.

Güte und Frische, dabei ist es fischreich und selbst von edleren Fischarten[1] bewohnt. Es ist aber zu bedauern, dass die Ufer dieses in der That ganz hübschen Stromes, dessen Länge wol an 1500 Werst betragen dürfte, wenigstens in der Nähe der Festung gar keine Wiesenplätze, ja selbst keine ordentlichen Weideplätze hat. In einem Umkreise von wenigstens 10 Werst wird das einzige Grün bei Raihm nur aus Schilf und Rohr gebildet, zwischen denen, aber nur sehr spärlich, da wo der Boden trockener ist, einzelne Blumen und Grashalme durchblicken. Der Schilf, oft 20 und mehr Fuss hoch, verdrängt jede andere Vegetation und zieht sich in der That als ein Wald, in einem breiten Saum bis zum Meere hin. Jedoch liesse sich unstreitig, durch Trockenlegung und öfteres Abmähen des Schilfes hie und da mit der Zeit Wiesen- und Ackerland noch gewinnen.

Schon aus der starken Trübung des Wassers des Sir-Darja lässt sich abnehmen, dass die Mündungen desselben ins Aralmeer durch Absetzung des mitgeführten Schlammes, Lehmes und Sandes bis zu einem gewissen Grade beengt sein dürften. Wirklich findet man auch dass das Delta dieses Flusses, dessen Spitze unter 78° 48′ 59″ L. und 46° 3′ 23″ N. B. liegt, aus einer Menge kleinerer und grösserer Inseln und Sandbänken besteht, welche von Untiefen begleitet das fast 7—12 Fuss tiefe Fahrwasser stellweise nur eine Tiefe von 2

1 Eine Fischfang-Compagnie, welche der General Obrutschew mit dem General Schukowsky, einigen Officieren des Kosakenheeres und einigen Orenburgischen Kaufleuten, bei Gelegenheit der Absegelung unserer Flotte ins Aralmeer, gründete, dürfte wohl bald auch Europa mit gastronomischen Schätzen des Syr-Darja und des Aralmeeres bekannter machen.

bis 3 Fuss erlaube. — Zu den grösseren dieser Inseln gehört zunächst die Insel Kosh-Aral mit ihrer quer vor dem Strome von N. nach S. sich hinziehenden Landzunge Usun-Kairan-Tamsak, die in ihrer Mitte das einsame Grab des Kirgisen-Helden Bajan trägt und an ihrem N.-Ende einen guten Hafen-Platz mit 7—8 Fuss Wassertiefe besitzt. Ferner die beiden Inseln Sarungo und Kukusch, welche zusammen mit jener, diesen Inseln parallelen Landzunge, den plötlich quer nach N. sich wendenden Strom als ein Ufer begränzen. —

Der Landzunge Usun-kairan-Tumsuk gegenüber zieht sich vom Ust-Urt her eine andere von W. nach O. sich erstreckende, spitz zulaufende Landzunge Kulandi her, deren östliche Spitze Kugh-Aral, den Mündungen des Syr-Darja auf etwa 20 Werst nahe kommt und dadurch das Aralmeer selbst gleichsam in 2 Theile theilt, von denen die nördlichere kleinere Hälfte, flacher als die südliche Hälfte sein soll. Am sandigen und flachen N.-Ufer des Meeres, namentlich des Busens Sarü-Tscheganak müsste man nämlich ziemlich weit ins Wasser hineingehen um die Tiefe von nur 1 Arschin zu finden, dagegen aber geht die Tiefe des Wassers an dem Ost-Ufer des südlichen Theiles des Meeres, unterhalb des Syr-Darja sehr bald bis 10 Faden.

Was das Wasser des Aralmeeres selbst anlangt, so ist dasselbe von ausnehmender Klarheit und Durchsichtigkeit und erscheint aus der Ferne in einem tiefen Blau, was dem Namen eines blauen Meeres sehr gut entspricht. Nach einer qualitativen Analyse geben 13920 Gr. des Meerwassers durch Abdampfung 170 Gr., oder 1,22 p. c feste Bestandtheile, welche grösstentheils aus Kochsalz und nur in geringer Menge aus Bittersalz und anderen

schwefelsauren Salzen bestanden. Es gehört demnach das Aralwasser keineswegs zu den sehr salzigen Wassern.

Ausser diesen natürlichen Ansammlungen findet sich hier das Wasser und besonders das trinkbare noch in Brunnen, welche schon seit längerer Zeit der Karavanen wegen angelegt sind. Sie liegen immer nur in den von grösseren Sandhügeln eingeschlossenen, kesselförmigen Vertiefungen, in denen durch Schilf und dem ähnliche Gewächse auf Wassergehalt des meistens lehmigen Bodens hingedeutet wird. Das Wasser desselben war durchgängig gut, so lange die Brunnen durch Ausschöpfen geleert und gereinigt wurden; sobald aber das Wasser längere Zeit unbenutzt stand, ward es stinkend und voll grüner organischer Materie.[1] Jedoch gehören diejenigen Brunnen, die nur in der ersten Sandmasse bis zu dem unter denselben liegenden gelben, sandigen Lehm abgeteuft waren, zu den besseren, dagegen aber waren diejenigen, welche in einer Sandschicht, die sich oft unter einem salzhaltigen, grünen Thon befand, wenn auch nicht gerade salzig, doch oft mit übel- nach Schwefelwasserstoff riechendem Wasser angefüllt. Die Tiefe der Brunnen war verschieden und im Allgemeinen desto grösser je mehr sie nach S. hin lagen, und variirte zwischen 1 und 4 Arschin. Es war interessant zu beobachten wie nach der Ausleerung eines Brunnens das Wasser rasch und oft in breiten Adern in den Brunnen durch den Sand zufloss. Meist gehörten aber doch 4 und mehr Stunden zu dem Wiederanfüllen des Brunnens. Es versteht

1) Man nahm daher immer die Vorsicht, eine kleine Truppe Kosaken zur Reinigung der Brunnen vorauszuschicken; daher wir denn fast immer gutes Trinkwasser hatten.

sich von selbst dass wenn die Ausdehnung der kesselförmigen Vertiefung es erlaubt, oft mehrere Brunnen neben einander abgeteuft sind; und da es der kesselförmigen Vertiefungen zwischen den Sandhügeln nebeneinander viele giebt, so ist begreiflich wie eine sogenannte Brunnenstelle oft 20 bis 30 und mehr Brunnen enthalten könne. Zu den allgemein bekannten Brunnenstellen dieser Gegend gehören, in einem Raum von 180 Werst, der Sapuk, Ak-kuduk, Aita-kuduk, Kujull-kuduk, Tjubaekuduk, Sarapak, Usuljuss und Terculi.

Die Sandablagerung hier besteht offenbar nur aus dem zu Dünen aufgethürmten, gelbröthlichen Meeressand, der aus Quarz, Eisenthon-Stückchen und Kalkstaub, vermuthlich aus den Trümmern von Meeresmuscheln entstanden, zusammengesetzt ist. — Die oft 100 Fuss hohen Sandhügel selbst, von denen einige zum Theil bewachsen, viele aber auch nackt und kahl waren, stehen meist kreuzförmig um eine kesselförmige Vertiefung und ordnen sich mit derselben zu Hügelreihen, die meist von SW. nach NO. sich hinziehen. Der Untergrund des Sandes ist gewöhnlich ein gelblicher oder auch gelbröthlicher Lehm, der oft durch eine 2te, mehre Fuss mächtige Sandschicht von einem grauen oft salzhaltigen Thon getrennt ist. Unter diesem Thon findet sich aber öfters nochmals eine Sandschicht, mit welcher denn endlich die ganze Sandablagerung auf dem allgemeinen thonigen Steppenboden aufzuliegen scheint.

Diese eigenthümliche Ablagerungsweise des Sandes in grösseren und kleineren und verschieden hoch liegenden kesselförmigen Vertiefungen, die oft von steilen und hohen, wenn auch spärlich mit Gräsern bewachsenen Sandhügeln begränzt sind, und der Umstand, dass er von

einer thonigen, wasserdichten Schicht unterteuft wird, ist offenbar die Hauptursache des reichen Wassergehaltes desselben; denn einmal findet der Wind, indem er über diese, in der That einem durch Sturm heftig aufgeregtem Meere ähnliche Sandablagerung, hintobt, in den kesselförmigen Vertiefungen eine Menge von Anprallflächen und muss so im Winter den mitgeführten Schnee in diesen Vertiefungen in reicherer Menge als unter anderen Verhältnissen, absetzen und aufhäufen, und ein anderes Mal wird das theils im Frühling gebildete Wasser, theils der jedesmalige Regen und Thau, durch die Infiltrationsfähigkeit des lockeren Sandes nicht nur an einem oberflächlichen Abfluss gehindert, sondern auch schnell der Verdunstung entzogen. So zieht es sich immer in fast ungeschwächter Menge in den Sand ein und darin so weit fort bis es durch die wasserzurückhaltende Unterlage an tieferem Hinabsinken gehindert wird, und bleibt denn in dieser Unterlage, zugleich von dem überliegenden Sande gegen die Einwirkungen der Sonnenstrahlen, der Winde und der Trockenheit der Luft geschützt, so lange unvermindert liegen, bis es auf irgend eine Weise einen Ausweg findet. Will man sich daher einen Brunnen ergraben, so muss man natürlich bis zu der Stelle mit der Schaufel eindringen, wo das Wasser sich angesammelt, d. h. bis zu der wasserdichten Unterlage des Sandes. Hiezu wird man nun, wie das leicht einzusehen ist, immer auch die natürlichen Vertiefungen selbst benutzen, da man hier der wasserdichten Schicht näher ist; aber nicht in jeder Vertiefung wird man gleich leicht und gute Brunnen aufdecken. Liegt z. B. die kesselförmige Einsenkung selbst auch hoch, so versteht sich von selbst, dass man oft vergebens durch einige

Arschin Tiefe nach Wasser graben würde; oder ist der Grund der Vertiefung auch noch mit lockerem Sand angefüllt, so ist begreiflich, dass eine Menge Wasser, das von den Hügeln her bis in diese Tiefe eindrang, schon wieder verschwunden sein müsse, und dass man somit in dieser Niederung höchstens nur arme Brunnen aufschliessen können würde. Die besten Brunnenstellen wären demnach dort, wo die kesselförmige Einsenkung sehr tief hinabreicht und wo der Grund desselben ein wasserzurückhaltender, thoniger ist, der zugleich aber eine spätere Ablagerung als der Sand selbst ist. — Diese Schicht wird in den Sandflächen der Steppe meist durch einen dunkleren, mehr oder weniger moderreichen, gelbgrauen Lehm dargestellt, der mit einer dichteren und grüneren Vegetation bekleidet ist und wahrscheinlich, nach Art der trüben Seen, durch Zusammenführung organischer und thoniger Massen von den Höhen her, gebildet wurde.

In Bezug auf die geognostischen Verhältnisse dieser Sandablagerung muss noch bemerkt werden, dass dieselbe, ausser den schon oben erwähnten feineren Bestandtheilen, noch mit einer Menge Muschelfragmente und Gerölle verschiedener Art angefüllt war. Von den Meeresmuschelresten waren hauptsächlich zu erkennen: Theile einer dickschaligen Auster, *Cardium rusticum*, *Mytilus polymorphus*, *Neritina liturata*, *Venus gallina*. Letztere besonders gut erhalten; jedoch füllten dieselben die südlichere Hälfte des Sandes Karakum mehr an, als die nördlichere. Eben so zeigten sich die Gesteinstrümmer meist nur an dem Saume des Sandes; im Innern des Karakum selbst aber desto seltener je weiter man vordrang. An dem N.-Ende desselben zeigten sich Gerölle

von rothbraunem, thonigem Sandstein, Quarztrümmer und Gypsspath. An der W.- und mehr noch an der S.-Gränze fanden sich: Gypsspath, Quarzstücke, braunrothe, eisenschüssige Sandsteinstücke und zum erstenmale auftretend, hellgraue, thonige, harte Sandsteinplatten mit Abdrücken von *Cerithium?* und eigenthümliche, dichte, klingende, weissliche und weissgraue, quarzige Sandsteine, mit Abdrücken und Steinkernen von *Phalodomia?* und *Astarte?* die keine genauere Bestimmung zulassen, und von denen später noch mehr die Rede sein wird. — An dem S.-Ufer des Sees Kamüschli-Basch fanden sich, als Auswürflinge des Sees, die abgerundeten, hellgrauen Thonmergelplatten von $^1/_2$ Quadrat-Fuss Grösse und 2 Zoll Dicke, in so reichlicher Menge, dass sie daselbst einen 7 Fuss breiten und an 8 Fuss hohen, weit sich hinziehenden Steintrümmerwall bildeten; indess das N.-Ufer dieses Sees aus einem graugrünlichen, kalk- und thonhaltigen, staubigen Meeressand voll von weissen, zertrümmerten *Mytilus* und anderen Meermuschelarten, bestand.

In W., O. und S. unseres Weges wurde dieser Sand theils begränzt, theils unterbrochen, von isolirten Hügelzügen, die einzelne über 100 Fuss hohe Bergspitzen zeigten, als z. B. den Ajak-kainar, den Kungar-tü, Bultjuk, Jaman und Jakschi-Aigerik etc., die meist nach S. oder SO. mit steilen Abhängen versehen waren. Diese Hügel und Spitzen, welche ihre Berggestalt aber nicht einer Hebung, sondern wol nur einer Auswaschung des Bodens von den Meereswellen verdanken und meist nackt oder nur mit einer armen Vegetation bekleidet waren, bestanden bald aus hellem, kalkhaltigem Lehm, bald aus einem gelblich-grauen, oft salzhaltigen Thon,

der voll von Gypsspath, jenen hellen Thonmergelplatten und jenen eigenthümlichen, klingenden Quarzknauern war, welche häufig in mächtigen, vertikal durchspaltenen Platten die Gipfel der Höhen einnahmen. Oft waren aber auch die Gipfel und Abhänge dieser Berge mit jenem gelblichen, schlammigen, aufgeblähten, salzhaltigen Thone, von denen schon bei den Salzschluchten die Rede war, erfüllt. Gewöhnlich trat dieser gelbe Thon hier als eine auf ihrer Oberfläche mit einer zersprungenen Kruste versehene, teichartige Masse auf, die über die Gipfel und Abhänge der Höhen wie ausgegossen erschien, und war wegen seiner hygroscopischen Eigenschaft, die er seinem Salzgehalte verdankte, wenn auch nicht gerade nass, doch immer so feucht, dass er anklebte. Sehr auffallend war diese Erscheinung auf dem vom See Tschumüsch-kulj sich bis zu 120 Fuss über denselben erhebenden, isolirt stehenden Berge Baltjuk. Hier war der mit Trümmern von Thonmergelplatten und und jenen Kieselknauern und Gypsspath erfüllte Gipfel mit einem solchen Thone bedeckt, der so schwammig und locker war, dass man über einen Fuss tief in denselben einsank und so feucht, dass die Fussbekleidung mit einer Schicht desselben beschmutzt wurde; und doch war der noch etwa Arschin-Tiefe unter ihm gelagerte graue, kalkige Lehm vollkommen trocken und an der Oberfläche 22° R. warm.

Offenbar unterscheidet sich dieser Thon wesentlich von jenem dunkelgrauen, wahrscheinlich durch Kohle gefärbten, salzhaltigen Thon, der mit seinem oft stinkenden Geruch die grundlosen, nie ganz austrocknenden Salzsümpfe erfüllt, und der oft viele fremdartige Theile einschliesst; wie dieses z. B. sehr auffallend in einem

Salzmoore 150 Werst O. von Neu-Orenburg zu sehen war. Hier fanden sich mit Gypskrystallen untermischt: freier Alaun, Braunkohle, Schwefeleisen, Mehlschwefel und Eisenvitriol, welcher wol aus der Zersetzung der Schwefelkiese entstanden sein mag. Die Alaunkrystalle waren aber oft zu einem weissen Pulver zerfallen, — die Braunkohle ganz mit Eisenvitriol erfüllt und von Schwefeleisen durchzogen. — Der Mehlschwefel oder die Schwefelerde fand sich oft in Höhlungen eines gelben Thones, oft aber auch zusammengeklebt in dem grauen Thone selbst. Der graue Thon enthielt nebst weissen Theilchen auch noch schwarze Kohlenpunkte.

An dem steilen 120 Fuss hohen Ufer des Syr-Darja-Thales und zwar an der von N. nach S. hinziehenden Landspitze Raihm hatte ich Gelegenheit die Ablagerungsweise dieser thonig-mergelichten Bildung jener genannten Höhen, näher zu beobachten. Hier zeigte sich von oben nach unten:

	Mächtigkeit in Fuss.
1) Eine gelbgraue, trockene, lockere, fein zertheilte, sandige Mergelerde, voll von Gypsspath, der oft aus Quadratfuss grossen, zolldicken Platten bestand	3
2) Eine horizontale aber wellige Schicht jener eigenthümlichen, Feuersteinähnlichen, hellgrünen und weissen Kieselknauer von allen möglichen Gestalten und Grössen. Bald in runden, linsenförmigen, bis 2 Quadr.-Fuss grossen Platten, bald in flach abgerundeter Kreuzform, bald in länglichen Stücken, von Zoll- bis zu Fuss-Dicke. Sie bestanden alle aus einem im Bruche glän-	

Mächtigkeit in Fuss.

zenden, oft an den Kanten durchscheinenden, grauen, weissen oder grau und weiss gefleckten, unter dem Hammer klingenden, sehr dichten Kern, der umgeben war von einer weissen, lockeren, im Bruche weniger glänzenden Sandsteinmasse, die nach oben zu poröser und lockerer wurde und meist mit Glaubersalzkrystallen, oft zu $^1/_2$ Zoll Dicke bedeckt waren. Diese Knauer zeigten grosse Sprödigkeit und einen grossmuschlichen Bruch. Spuren von Versteinerungen von Tertiairmuscheln fanden sich vor, und oft mit einer dünnen, weissen Schale, welche aber nicht Kalk, sondern auch Kieselmasse zu sein scheint. Man bemerkte folgende Muschelreste:

Abdrücke und Steinkerne von *Solen, Venus* und *Ostrea*, die sich aber, ihrer Unvollkommenheit wegen, nicht näher bestimmen lassen. (Helmersen.) 1

3) Eine wellige Ablagerung von einem weissen scharfen Quarzsand, mit gelblichen Lehmadern und kleineren Trümmerstücken jener Kieselknauer und Spuren von Glaubersalz . 3

4) Wieder eine Schicht jener Kieselknauer . . 1

5) Ein gelbgrauer, sandiger, kalkhaltiger Lehm mit lockeren Sandadern 4

6) Ein hellgelbgrauer, weicher, sandiger und kalkhaltiger Lehm, mit dünnen Blättern eines verwitterten schiefrigen Thonmergels . . 14

7) Eine halbharte, graue, sehr schiefrige, mit

Mächtigkeit in Fuss.

dünnen, gelben Ocherschichten durchzogene Thonmergelmasse, welche aber an der Luft bald erhartete und heller wurde. Diese schiefrige Masse wurde durch zolldicke Schichten krystallinischen Gypses, der durch eine dünne Ocherschicht vom Thonmergel getrennt war, in fussdicke Bänke abgetheitt 9

8) Eine Schicht grünlichen, mit Chloritkörnern gemengten, thonigen Sandsteins, der an der Luft härter wurde und voll von Muschelresten war, als: Steinkerne von *Phalodomia*, *Fusus*, *Rostellaria*, innerer Abdruck von *Ostrea*, äusserer von *Pecten* und *Crassatella*, Steinkerne von *Isocardia* und *Venus*. Sie scheinen alle *Eocenen*-Tertiairschichten anzugehören. (Helmersen.)

—Jedoch fanden sich diese Versteinerungen nur noch als Steinkerne und nur sehr selten mit einer Art von Schale, die aber wieder nicht kohlensaurer Kalk war, sondern merkwürdig genug aus krystallinischem Gypse bestand 1

9) Wieder eine Schicht des grauen, schiefrigen Thonmergels 1

10) Ein grauer, graugrünlicher, mit schwarzen Punkten versehener, thoniger Sandstein mit lockeren, grauen Sandadern und denselben Versteinerungen, wie in 8. 1

11) Ein weicher, sandiger und salzhaltiger, graugelber nur wenig mit Säuren aufbrausender Thon 82

	Mächtigkeit in Fuss.
Durch einen kleinen Bohrversuch am Fusse des Berges fand sich noch ferner:	
12) Gelbgrauer, sandiger Lehm, mit sehr geringem Salzgehalte	6
13) Lockerer, grauröthlicher Sand	1
14) Röthlicher, sandiger Lehm	5
Im Ganzen	132 Fs.

Alle diese Schichten liegen horizontal und werden daher von den nach S., W. und O. steil abfallenden Abhängen jener Landspitze in einerlei Niveau angetroffen.

Schlussbemerkungen.

Fassen wir nun obige Beobachtungen näher zusammen, so möchte sich aus denselben für die geognostisch-hydrographischen Verhältnisse dieser Gegend das Resultat ergeben:

A) Dass die Gegend, einerseits vom Or und dem Irgis begränzt und und andererseits vom Kumak durchflossen, mit ihren steil aufgerichteten, meist dunkelen, oft sehr harten und versteinerungsleeren Thonschiefern, welche von einem körnigen, krystallinischen Kalkgestein, von Quarzgesteinen und grauwackenartigen Conglomeraten begleitet und an verschiedenen Stellen von plutonischen Gesteinen durchbrochen und aufgerichtet sind, offenbar zu denselben Bildungen gehört, aus denen das Uralgebirge zusammengesetzt ist, und somit nichts weiter als den Abfall dieses Gebirges nach Osten hin darstellt.

B) Ersieht man aus der oben mitgetheilten Beobachtung, dass diese abnormen Felsmassen an verschiedenen Stellen, wie z. B. in der Gegend zwischen den Flüssen Mindubai und dem See Bisch-kupa, ferner an dem rechten Ufer des Irgis, in der Gegend des Flüss-

chens Kairakti und endlich in der Nähe des Sees Baskak-kulj u. s. w. von einer versteinerungslosen, thonigen Sand- und Thoneisensteinbildung bedeckt wird, die zu unterst bald aus grau-grünlichen, mit schwarzen Punkten erfüllten, sehr harten Quarzkonglomeraten, bald aus weissen, mehr oder weniger dichten, feinkörnigen, harten Sandsteinen; und zu oberst aus rothbraunen, eisenschüssigen Sandsteinen, grobkörnigen, rothen Quarzkonglomeraten, und aus rothen und rothbraunen Thoneisensteinen besteht, welche ihrerseits bald in einen lockeren, sandigen, mehr oder weniger röthlichen und selbst bisweilen in verschiedengefärbten, reinen Thonen horizontal ein- und aufgeschichtet liegen.

C) Ziehen wir nun noch diese Beobachtung zu Rathe, dass sich dieselben eisenschüssigen, rothbraunen Sand- und Thonsteine mit überraschender Uebereinstimmung in einzelnen, isolirt stehenden Bergspitzen, mitten in der flachen Steppe, aus einer noch jüngeren Formation in horizontaler Ablagerung hervortauchend, wiederfinden, wie z. B. in den Bergen Bisch-tau, Jaman-und Jakschi-Karsak-Basch, Kuban-kulan, Mana-Aulje u. s. w. — und zugleich diese rothen Sand- und Thonsteine, als Gesteinstrümmer sich selbst bis tief in den Karakum hinabziehen und endlich der Sand überall selbst eine Menge kleiner, rother Thonsteinstückchen enthält, so möchte sich hieraus noch ergeben, dass eben jene rothe Sand- und Thonsteinbildung ein Hauptmaterial zur Bildung des thonigen und sandigen Bodens der flachen Steppe hergegeben haben dürfte, indem die zerstörenden Wogen des bis zu diesen Formationen einst hinaufgehenden Meeres, jene vereinzelten Bergspitzen als inselförmige Reste der alten Sandsteinbildung zurückliessen, das übrige aber

bald zu lockerem oder lehmigem Sand, bald zu festen Sandsteinen, bald zu salzhaltigem Thon u. s. w. umgestalteten und zugleich die Baumvegetation hie und da in den Vertiefungen versumpfte und zu Braunkohle umwandelten. Hiernach wäre ich denn geneigt anzunehmen, dass jene unter *D* beschriebenen Tertiairbildung, der Grund und Boden der eigentlichen, flachen Steppe, unmittelbar auf dem rothen Sandstein und mit diesem an die abnormen Felsmassen anreichen dürfte, und um so mehr da hier jede andere zwischenliegende Gesteinsbildung fehlt, wenigstens nirgends sich zeigte. —

Was nun diese älteren Formationen sonst noch anlangt, so ist zu bemerken dass der Boden, der aus der Verwitterung ihrer Gesteinsmassen entstanden, zu den fruchtbareren Bodenarten gehört, was schon daraus abzunehmen ist, dass derselbe fast eine grosse Wiese mit Stipa-Arten, stellweise auch sogar mit Kleesorten, wilden Flachs, Hafer etc., selbst bis zu den Gipfeln der Hügel hinan, bewachsen darstellt. — Eben so sind die Gewässer, die ihr Bette in dieser Formation haben, fast durchgängig klar, rein und süss. — Als untergeordnete Lager erschienen in dieser Formation: verschiedene Eisenerze, bald als Roth- und Brauneisenstein, als thoniger schaliger *Sphärosiderit*, in Gestalt von Bohnenerz und Eiernieren, bald als Eisenglanz u. s. w. Ferner Graumanganerz und endlich reine, feine, und oft ganz weisse, weiche und halbharte Thonmassen.

D) Uebersieht man nun endlich noch aus den obigen Beobachtungen, dass die Gegend, welche einerseits vom Irgis und dem Syr-Darja begränzt, andererseits vom Turgai durchflossen wird, mit ihren Salzen, Gypsen, Lehmen, Sand, Braunkohlen-Lager, versteinerungs-

reichen, schiefrigen Thonmergeln und Sandsteinen, zu einer tertiären Meeresbildung gehören, welche, wenn man die verschiedenen Niveau's der einzelnen Ablagerungen berücksichtigt, in verschiedene Gruppen getheilt werden könnte:

Zur obersten Gruppe möchte ich allen lockeren Flugsand rechnen, der an verschiedenen Stellen und in verschieden weiter Ausdehnung als inselförmige, hügelige Sandwüsten den thonigen und mergeligen Steppenboden mit seinen oft 100 Fuss hohen Hügeln bedeckt. Dieser gelbröthliche Sand, aus Quarzkörnern, Kalkstein- und braunen Thoneisensteinstückchen und Muschelresten zusammengesetzt, nimmt meist höhere Theile der flachen Steppe ein und hat als Liegendes ein Wechsellager von Sand und Thon. Und zwar findet man gleich unter dem Sand einen gelbröthlichen, salzfreien, sandigen Lehm, der durch eine lockere, gelbröthliche und wasserhaltige Quarzsandschicht, von einem tiefer gelegenen, hellgrauen, salzigen, oft stinkenden Thon gedeckt ist. Unter diesem salzigen Lehm findet sich meist wieder eine lockere oft sehr wasserreiche Sandschicht, mit welcher dann die ganze Gruppe entweder auf dem allgemeinen, thonigen Steppenboden oder auch auf rothen, älteren Sandsteinen aufliegen möchte.

Diese obere Gruppe zeichnet sich besonders durch einen reinen und trinkbaren Wassergehalt aus, und enthält daher alle die Brunnen dieser Gegend.

Zur mittleren Gruppe würde nun der allgemeine thonige und mergelige Steppenboden selbst gehören, der bald die durch Auswaschung in der Gruppe entstandenen Schlünde und Trichter anfüllt, bald als bergähn-

liche Hervorragungen, selbst über die Sandablagerung der 1sten Gruppe hervorragt.

Zu oberst besteht diese Gruppe aus einer Wechsellagerung von mehr oder weniger sandigen, salzfreien, gelblichen, auch gelbgrauen und röthlichen, kalkigen Thon und einem gelbgrauen, auch gelblichen, salzhaltigen Lehm, der bisweilen Tertiairmuschelreste, eine Menge späthigen Gypses, bald in rhombischen Prismen, bald als blättriger und fasriger Gyps, — feste, mergelichte Thon- und harte, weissliche Sandsteinplatten und bisweilen auch kleinere Geröllstücke krystallinischen Gesteins enthält. Die Salze dieser Abtheilung bestehen meist aus schwefelsauren Salzen, als Bittersalz, Eisenvitriol, Glaubersalz. Der Bittersalzgehalt ist oft so gross, dass die wolligfadigen Ausblühungen dieses Salzes in zolldicken, fleckigen Massen den Thon bei trockener Witterung bedecken. Kochsalz dagegen kommt nur in geringerer Beimischung vor.

Die Gewässer dieser Abtheilung sind daher meist bitter und salzig; jedoch zeigt der Boden hie und da noch eine ziemliche Fruchtbarkeit.

Zu unterst besteht nun diese mittlere Gruppe endlich aus einem gelbgrauen, oft dunkelgrauen, salzhaltigen Thon, der oft sumpfig ist und bisweilen Schwefelwasserstoff- und Kohlenwasserstoff-Gas entwickelt. Er enthält ausser den vorher erwähnten Salzen und Gypsen, den grössten Kochsalzgehalt und ist daher der wahre Sitz der Salzsümpfe und Salzseen. Das Kochsalz erscheint hier in harten, festen, dichten Schichten, welche den Grund der Salzseen ausfüllend aus Kubikzoll grossen Würfeln zusammengesetzt sind. Die Oberfläche der Salzseen ist gewöhnlich mit einer oft mehre Zoll dicken

blasigen Kruste aus verschiedenen Salzen bestehend, bedeckt, die ihrerseits durch eine Salzwasserschicht oder durch einen stinkenden, dunkelgrauen, salzigen Lehm vom Salze des Bodens getrennt ist.

Als untergeordnete Lager und Massen erscheinen in dieser Ablagerung noch Braunkohle, Schwefelkies, Mehlschwefel, Alaun und Gypsspath-Trümmer.

Der Boden dieser Abtheilung ist durchgängig unfruchtbar und enthält höchstens einige Salsolo-Arten.

Zur unteren Gruppe würde nun endlich die in der Nähe des Syr-Darja beobachtete Ablagerung zu rechnen sein, welche wir übrigens der Uebersicht wegen in 4 verschiedene Schichten theilen wollen:

Zur obersten Schicht würde ich den schwammigen, aufgeblähten, weichen, hygroscopischen, gelblichen Salzthon rechnen, der oft voll von mergelichen Thonplatten und feuersteinartigen Kieselknauern ist und gewöhnlich die Gipfel der Höhen einnimmt. Zur 2ten Schicht ferner den gelbgrauen, mergelichen, Glaubersalz haltigen Lehm mit losen Gypsstücken, weissen Quarzsandadern und Schichten jener eigenthümlichen, feuersteinartigen Kieselknauer, —

In dieser Schicht finden sich, wo sie zu Tage ausgeht, auch einige Glaubersalzseen, wie z. B. 40 Werst N. von Raihm.

Zur 3ten Schicht gehört der graue, schiefrige Thonmergel mit Zoll dicken, krystallinischen Gypsspathschichten und Schichten eines graugrünlichen, thonigen Sandsteines.

Und endlich zur 4ten Schicht ein weicher, sandiger und oft auch salzhaltiger, graugelber Lehm, mit gelb-

röthlichen, groben, lockeren Sandadern, welcher das Bette des Syr-Darja von Raihm bis zum Meere bildet.

Zu den Eigenthümlichkeiten dieser 3ten Gruppe gehören, ausser dem sonderbaren hygroscopischen Thon, die merkwürdigen, feuersteinartigen Kieselknauer, die schichtenweise Ablagerung des Gypses, die grössere Menge von Versteinerungen und die Umwandlung des kohlensauren Kalkes, der Muschelreste in Gyps und besonders noch der reiche Gehalt von Glaubersalz.

Verzeichniss

der von Aug. Nöschel im Sommer 1847 in der Kirgisensteppe gesammelten Pflanzen, untersucht und bestimmt von

Dr. **Theod. Basiner.**

I. bezeichnet die Gegend zwischen den Flüssen Or und Irgis.
II. „ „ „ „ „ „ Irgis und Turgai.
III. „ „ „ „ „ „ Irgis und Syr-Darja.

Ranunculaceae.

3. *Delphinium camptocarpum Fisch. Mey. — Ledeb. Fl. ross. p. I.* 58.

Berberideae.

2. *Leontice vesicaria Pall. — Ledeb. Fl. ross. I.* 80.

Cruciferae.

1. *Sisymbrium junceum. M. et Bieb. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 177.
2. *Syrenia siliculosa Andrz. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 193.
1. *Hymenophysa pubescens C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I.* 208.

Frankeniaceae.

III. *Frankenia hispida Dec. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 267.

Sileneae.

I. *Gypsophila muralis L. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 288.

I. *Gypsophila paniculata L. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 297.

III. *Silene leptopetala Schrenk. Bull. de la classe phys. math. de l'Acad. Imp. d. sc. de St. Petersb. II.* 198.

III. *Acanthophyllum spinosnm. C. A. Mey. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 333.

Zygophilleae.

III. *Zygophyllum brachipterum Karel. et Kiril. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 485.

Rutaceae.

III. *Peganum Harmala L. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 489.

Nitrariaceae.

III. *Nitraria Schoberi L. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 505.

Papilionaceae.

II. *Ononis spinosa L. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 514.

I. und 2. *Medicago sativa L. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 525.

II. *Lotus tenuifolius Reichb. — Koch, Syn. Fl. germ. ed. II., p.* 197. — *L. corniculatus L. δ. tenuifolius Ledeb. Fl. ross. I. p.* 561.

III. *Eversmannia hedysaroides Bge. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 567.

I. *Halimodendron argenteum DC. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 572.

III. *Sphaerophysa salsula DC. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 574.

III. *Eremosparton aphyllum Fisch. Mey. — Ledeb. Flor. ross. I. p.* 575.

III. *Astragalus brachypus Schrenk. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 610.

II. *Astragalus virgatus Pall. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 624.

III. *Astragalus Lehmannianus Bge. Al. Lehmann Reliquiae bot.* (in: Arbeiten des naturf. Vereins in Riga. 1847) *p.* 252.

I. *Astragalus vulpinus Willd. Spec. pl.* 3. *p.* 1259. — *Ledeb. Fl. ross. I. p.* 635, *ex parte.*

II. *Spicis breviter pedunculatis, calycis dentibus tubum superantibus, corolla paulo brevioribus.*

II. und 3. *Alhagi camelorum Fisch. Ledeb. Fl. ross. I. p.* 715.

II. *Sophora alopecuroides L. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 716.

III. *Ammodendron Sieversii Fisch. — Ledeb. Fl. ross. I. p.* 717.

Rosaceae.

III. *Potentilla bifurca. L. — Ledeb. Fl. ross. II. p.* 43.

III. *Rosa berberifolia Pall. — Ledeb. Fl. alt. II. p.* 224. — *Hulthemia berberifolia Dumortier. — Ledeb. Fl. ross. II. p.* 72.

Lytrarieae.

II. *Lythrum Salicaria L. — Ledeb. Fl. ross. II. p.* 128.

II. *Lythrum virgatum L. — Ledeb. Fl. ross. II. p.* 128.

Tamariscineae.

III. *Tamarix gallica L. γ. micrantha Ledeb. Fl. ross. II. p.* 135,

Paronychiea.

III. *Herniaria glabra. L, — Ledeb. Fl. ross. II. p.* 159.

Crassulaceae.

I. *Umbilicus leucanthus Ledeb. Fl. ross. II. p.* 173.

I. *Sedum purpureum Link. — Ledeb. Fl. ross. II. p.* 181.

Umbelliferae.

II. *Ferula soongorica Pall. — Ledeb. Flor. ross. II. p.* 300.

II. *Cachrys odontalgica Pall. — Ledeb. Fl. ross. II. p.* 356.

Rubiaceae.

III. *Asperula Danilewskiana Bastner. Bull. de la classe phys.-math. de l'Acad. Imp. des sc. des St.-Petersb.* 1843. *No.* 13.

Compositae.

III. *Tripolium vulgare Nees ab Esenb. — Ledeb. Fl. II. p.* 477.

I. *Galatella dracunculoides d. radiata. DC. Prodr. V. p.* 256. — *G. punctata Lindl. e. dracunculoides Lallem. — Ledeb. Fl. ross. II. p.* 479.

I. *Galatella Hauptii. Lindl. — Ledeb. Fl. ross. II. p.* 481.

II. *Linosyris punctuta Cass. —DC. Prodr. V. p.* 352. — *Galatella punctata Lindl. ξ. discoidea Lallem. — Ledeb. Fl. ross. II. p.* 479.

I. *Linosyris tatarica C. A. Mey. in: Bung. et Mey. Suppl. Fl. alt. No.* 136. — *Galatella punctata Lindl. ξ. discoidea Lallem. † minor Ledeb. Fl. ross. II. p.* 480.

I. *Linosgris villosa DC.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 495.

I. *Inula Oculus Christi L.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 502.

III. *Pulicaria vulgaris Gaertn.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 509.

I. *Bidens tripartita L.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 516.

I. *Ptarmica speciosa DC. Ledeb. Fl. ross. II. p.* 530.

II. *Achillea Gerberi M. a Bieb.* — *Ledeb. Fl. ross. p.* 536.

II. *Pyrethrum achilleaefolium M. a Bieb.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 554.

II. *Pyrethrum tanacetoides DC.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 555.

II. *Helichrysum arenarium DC.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 607.

III. *Senecio subdentatus Ledeb. Fl. ross. II. p.* 659.

III. *Echinops Ritro L.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 564.

I. *Saussurea glomerata Poir.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 664.

I. und II. *Saussurea crassifolia DC.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 665.

III. *Centaurea pulchella Ledeb. Fl. ross. II. p.* 685.

II. *Centaurea ruthenica Lam.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 686.

I. *Centaurea glastifolia L.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 687.

III. *Carthamus oxyacantha M. a Bieb.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 715.

III. *Acroptilon Picris C. A. Mey.* — *Lepeb. Fl. ross. II. p.* 750.

I. *Tragopogon pratensis L.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 785.

I. *Tragopogon floccosus Waldst. et Kit.* — *Ledeb, Fl. ross II. p.* 787.

III. *Tragopogon ruber S. G. Gmelin.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 789.

III. *Scorzonera ensifolia M. a Bieb.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 797.

I. *Picris hieracioides L.* — *Ledeb. Fl. ross. p.* 798.

II. *Lactuca saligna L.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 804.

I. *Lactuca altaica. Fisch. Mey. Ind. XI. sem. h. bot. Petrop.* (1846). — *L. Saligna γ. roousta Fisch. Mey.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 804.

III. *Chondrilla. ambigua Fisch.* — *Ledeb.* Fl. *ross. II. p.* 809.

I. *Taraxacum Stevenii DC.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 816.

II. *Sonchus uliginosus. M. a. Bieb.* — *Ledeb. Fl. ross. p.* 834.

I. *Sonchus brachyotus DC.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 835.

I. und II. *Mulgedium tataricum DC.* — *Ledeb, Fl. ross. p.* 842.

I. *Hieracium umbellatum L.* — *Ledeb. Fl. ross. II. p.* 855.

I. *Hieracium virosum Pall.* — *Ledeb. Fl. ross. p.* 856.

Utricularieae.

III. *Utricularia vulgaris L.?* — *Ledeb. Fl. ross. III. p.* 1.

Primulaceae.

I. *Glaux maritima L.* — *Ledeb. Fl. ross. p.* 23.

Asclepiadeae.

III. *Cynanchum acutum L. β. longifolium Ledeb. Fl. ross. III. p.* 48.

Gentianeae.

I. *Gentiana Pneumonanthe L. — Fl. ross. III. p.* 66.

Convolvulaceae.

III. *Convolvulus fruticosus Pall. — Ledeb. Fl. ross.* 3. *p.* 87.

III. *Calystegia sepium R. Br. — Ledeb. Fl. ross. III. p.* 94.

Borragineae.

III. *Tournefortia Argazia R. et Sch. — Ledeb. Fl. ross. III. p.* 97.

Solaneae.

II. *Hyoscyamus pussillus L. — Ledeb. Fl. ross. III. p.* 184.

III. *Lycium ruthenicum Murr. — Ledeb. Fl. ross. III. p.* 190.

Scrophularineae.

I. *Linaria vulgaris Mill. — Ledeb. Fl. ross. III: p.* 206.

III. *Linardia odora. Chav. — Ledeb. Fl. ross. III. p.* 207.

III. *Dodartia orientalis L. — Ledeb. Fl. ross. III. p.* 224.

I. *Veronica incana. L. — Ledeb. Fl, ross. III. p.* 235.

I. *Veronica Anagallis L. — Ledeb. Fl. ross. III. p.* 236.

I. *Odontites rubra Pers. — DC. Prodr. X. p.* 551.

Orobancheae.

III. *Orobanche amoena C. A. Mey. — Ledeb. Fl. alt. II. p.* 457.

Labiatae.

II. *Mentha arvensis L. — Ledeb. Fl. alt. II. p.* 400.
II. *Scutellaria galericulata L. — Ledeb. Fl. alt. p.* 392.
III. *Eremostachys tuberosa Bge. — Ledeb. Fl. alt. II. p.* 415.

Plumbagineae.

II. *Statice Gmelini Willd. — Ledeb. Fl, alt. I. p.* 432.
II. *Statice suffruticosa. L. — Ledeb. Fl. alt. I. p.* 437.

Plantagineaae.

I. *Plantago maritima L. — Ledeb. Fl. alt. I p.* 148.
I. und 2. *Plantago arenaria Waldst. et Kit. — Koch, Syn. Fl. germ. ed. II. p.* 689.

Chenopodeae.

II. *Atriplex cana C. A. Mey. — Ledeb. Fl. alt. IV. p.* 306.
III. *Atriplex rossea L. — Ledeb. Fl. alt. IV. p.* 314.
III. *Halimocnemis glauca C. A. Mey. — Ledeb. Fl. alt. I. p.* 385.
III. *Halimocnemis villosa Karel. et Kiril. Enum. pl. Songariae orient.* 1841 *coll. No.* 687.
III. *Anabasis ammodendron C. A. Mey. — Ledeb. Fl. alt. I. p.* 375.

Polygoneae.

II. *Rheum caspicum Pall. Ic. pl. Fl. ross. t.* 122.
I. *Polygonum lapathifolium L. — Ledeb. Fl. alt. II. p.* 83.
II. *Polygonum strictum Ledeb. Fl. alt. II. p.* 86.
III. *Pterococcus aphyllus Pall. it. II. app. p.* 738. *No.* 109. *t. S. — Calligonum Pallasia Ait. — Ledeb. Fl. alt. II. p.* 206.
II. *Rumex Marschallianus Reichb. — Ledeb Flor. alt. II. p.* 59.

I. und II. *Tragopyrum lanceolatum. M. a Bieb. — Ledeb. Fl. alt. II. p.* 73.

III. *Atraphaxis spinosa L. — Ledeb. Fl. alt. II. p.* 56.

Gnetaceae.

II. *Ephedra vulgaris Rich. β. media C. A. Mey.* Versuch einer Monogr. d. Gatt. Ephedr. Petersb. 1846. *p.* 83.

Alismaceae.

II. *Alisma Plantago L. — Ledeb. Fl. alt. II. p.* 64.

Liliaceae.

III. *Ammolirion Steveni Karel. et Kiril. Enum. p. Songariae orient. No.* 828.

II. *Allium azureum Ledeb. Fl. alt. II. p.* 13.

II. *Allium longispathum Red. — Kunth, Enum. pl. omn. T. IV. p.* 407.

Cyperaceae.

II. *Carex physodes M. a Bieb. — Kunth. Enum. pl. omn. T. II. p.* 376.

Gramineae.

I. *Crypsis aculeata Ait. — Ledeb. Fl. alt. I. p.* 75.

Verzeichniss

der von Aug. Nöschel gesammelten Insekten

(auf dem Wege von Orenburg zum Syr-Darja).

Galeodes araneoides Latr.
Pyrgodera armata Fisch.
Gryllotalpa vulgaris Latr.
Melolontha hololeuca Pall.
Dorcadion glycyrrhiza Fabr.
Lytta collaris Fabr.
Pimelia bicarinata Fisch.
Cleonus elongatulus Gebl.
Onthophagus austriacus Fab.
Sphenoptera Gebleri Lap.
Hister semipunctatus.
— *externus Fisch.*
— *angulatus Payk.*
Chrysobhus pretiosus Fabr.
Mutila.

1. Temperature, Atmospheric — Russia.
9-T.D
S1a D.

Tabellen

über

mittlere Temperaturen im Russischen Reiche

von

C. Wesselowsky.

Konstantin Ste[illegible] gesch[illegible]

Tabellen über mittlere Temperaturen im Russischen Reiche [1]).

«Les tables de températures moyennes, fondements principaux d'une connaissance générale de la distribution de la chaleur sur le globe, ne peuvent être perfectionnées que progressivement, comme les tables qui renferment les éléments numériques du système du monde. Il ne s'agit pas seulement de bien observer, en se servant d'instruments comparables entre eux et convenablement exposés à l'atmosphère libre, il faut aussi employer de bonnes méthodes pour le calcul des températures moyennes.

A. Humboldt, *Asie Centrale* III, 40.

Von allen Elementen der vergleichenden Klimatologie ist die Temperatur das wichtigste, sowohl für die Bestimmung der Eigenschaften des Klima's, als für die Verbreitungsgesetze der organischen Geschöpfe. Die Tem-

---

1) Diese Tabellen und die zu ihnen gehörigen Bemerkungen sind einem grössern Werke entnommen, das ich in Russischer Sprache unter dem Titel: *О климатѣ Россіи* (Ueber das Klima Russlands) so eben drucken lasse. Ich mache sie in diesen Beiträgen bekannt, um einem von Herrn von Baer, im IX Bande der «Beiträge» 1ste Abth. pag. 82, ausgesprochenen Wunsche entgegen zu kommen.

peratur hat desshalb auch bei uns, wie überall, vorzugsweise Beachtung gefunden, und die Zahl der Orte in Russland, wo thermometrische Beobachtungen angestellt wurden, ist bei weitem beträchtlicher als die Zahl derjenigen, wo Beobachtungen über die anderen atmosphärischen Erscheinungen gemacht sind. Aber ein grosser Theil der in Russland gemachten Thermometer-Beobachtungen ist in so vielen und verschiedenartigen Zeitschriften und Werken zerstreut, dass die Aufsuchung derselben allein schon keine geringe Zeit in Anspruch nimmt. Sodann, wenn nicht mehr, doch mindestens ebensoviele Beobachtungen sind nicht veröffentlicht; viele sind gar nicht zur Kunde der Gelehrten gelangt und harren eines glücklichen Zufalls, der sie dem Druck überliefere.

Als ich an das Studium des Klima's von Russland ging, musste ich vor allen Dingen darauf bedacht sein, eine möglichst vollständige Zusammenstellung mittlerer Temperaturen zu erhalten. In den hier folgenden Tabellen findet sich die Bestimmung der jährlichen mittleren Temperatur und ihrer Vertheilung im Laufe einer Jahresperiode für 151 Orte des Russischen Reiches. Es ist hier Alles gesammelt, was über diesen Gegenstand im Druck bekannt geworden ist; und ausserdem haben der von meinem Collegen Akademiker Kupffer mir gütigst verstattete Zutritt zu den im physikalischen Central-Observatorium aufbewahrten reichen Sammlungen noch unedirter Tagebücher — ferner meine amtliche Stellung als Chef der statistischen Abtheilung des Departements für Landwirthschaft, wo alle meteorologischen Beobachtungen, welche dieses Departement in einer nicht unbedeutenden Anzahl von ihm ressortirender Etablissements anstellen lässt, sich concentriren — und endlich meine mit

verschiedenen Gelehrten und Landwirthen im Innern Russlands geführte Correspondenz mir die Möglichkeit verschafft, auch aus vielen noch unedirten Beobachtungen Ergebnisse mitzutheilen. Und zwar sind von den 151 Orten, auf welche sich die hier vorliegenden Tabellen beziehen, 98 solche, über welche die Ergebnisse auf Grund gedruckter Quellen gewonnen sind; für 20 Punkte wurden die schon im Druck bekannt gewordenen Resultate durch eine grössere oder kleinere Anzahl noch unedirter Jahrgänge ergänzt; für 33 Orte aber sind die Mittelwerthe hier zum ersten Male nach handschriftlichen Quellen berechnet.

Wenn auch auf diese Weise einiges Material gesammelt ist, welches einen Ueberblick der Wärme-Vertheilung auf einem so ungeheuren Raume erlaubt, so ist doch diese Zusammenstellung nur anzusehen als ein erster Versuch, eine erste Grundlage, deren Verbesserung und Vervollständigung der Zeit und den künftigen Bearbeitern der Wissenschaft überlassen bleibt. Die Hauptaufgabe bei dieser Arbeit bestand offenbar nicht allein in der Sammlung einer möglichst grossen Anzahl von Temperatur-Angaben, sondern mehr noch darin, homogene Elemente zu erhalten, die eine Vergleichung unter einander zulassen. Zu dem Ende mussten vor allen Dingen die Beobachtungen selbst der Kritik unterworfen werden, wozu es jedoch häufig an den nöthigen Daten gebrach. Im Verlaufe meiner Arbeit stiess ich nicht selten auf Beobachtungen, bei deren Berechnung sich augenfällig unwahrscheinliche Resultate ergaben; solche Beobachtungen sind natürlich in die Tabellen nicht aufgenommen, und die auf Berechnung derselben verwandte Mühe war unwiederbringlich verloren. Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht

umhin, denen die sich nach einem eigenen Plane mit meteorologischen Beobachtungen beschäftigen, in Erinnerung zu bringen, dass die Anstellung solcher Beobachtungen *ohne Einhaltung aller der unerlässlichen Bedingungen*, welche die Wissenschaft zur Erreichung sicherer Resultate vorschreibt, nicht nur ein ganz unnützer Verlust an Zeit und Mühe für die Beobachter selbst ist, sondern auch noch den Nachtheil mit sich bringt, dass sie hinterher noch den Gelehrten die zur Durchsicht und Berechnung derselben nöthige Zeit raubt, denn häufig lässt sich über die Tauglichkeit meteorologischer Beobachtungen nicht eher urtheilen, als bis man dieselben den nöthigen Berechnungen unterworfen hat.

Freilich wäre für die Kenntniss des Klima's einer Gegend und für das Studium der verschiedenen thermischen Verhältnisse das Beste, wenn auf dem ganzen gegebenen Raume an einer hinlänglichen Anzahl von Punkten Beobachtungen zu gleicher Zeit, nach gleichem Plane und mit gleich richtigen, unter sich verglichenen Instrumenten angestellt würden. Allein einen solchen Grad der Vollkommenheit haben unsere Beobachtungen im Allgemeinen noch nicht erreicht; vortreffliche Versuche solcher gleichzeitiger und nach *einem* Plane angestellter Beobachtungen sind am Kaukasus durch Abich's Bemühungen, und in Ehstland auf Veranstaltung der dortigen litterarischen Gesellschaft gemacht worden, allein sie erstrecken sich auf verhältnissmässig kleine Räume; Professor Knorr hat viel dafür gethan, Gleichförmigkeit in die an verschiedenen Orten des umfassenden Kasanschen Lehrbezirks angestellten Beobachtungen zu bringen; allein diese Beobachtungen werden nicht gedruckt, und selbst die Resultate derselben sind den Gelehrten grösstentheils

noch unbekannt [1]); die wichtigste Bereicherung endlich für die russische Klimatologie liefern die nach *einem* Plane angestellten Beobachtungen des physikalischen Central-Observatoriums und der unter ihm stehenden Observatorien; allein obwohl sie vortreffliche Anhalts-Punkte für die Vergleichung entlegener Gegenden bilden, so ist doch ihre Zahl nicht gross genug, als dass es möglich wäre, auf diese Beobachtungen allein Schlüsse zu gründen über die Wärme-Vertheilung auf der Oberfläche eines so ausgedehnten Erdstriches wie Russland, und über die localen Temperaturverhältnisse einzelner Theile desselben. Wollen wir zu diesem Behufe uns *aller* von verschiedenen Personen in verschiedenen Theilen Russlands angestellter Beobachtungen bedienen, so müssen wir gestehen, dass sie grösstentheils auf verschiedene Weise angestellt werden, und es ist desshalb, um vergleichbare Werthe aus ihnen zu gewinnen, unerlässlich, auf die verschiedenen Umstände zu achten, von welchen die Genauigkeit der Ergebnisse aus solchen Beobachtungen abhängt.

Um in Beziehung auf mittlere Temperaturen Resultate zu erreichen, welche unter sich vergleichbar seien, ist es nothwendig 1stens, dass die Beobachtungen auf die gehörige Weise gemacht und 2tens auf die gehörige Weise berechnet werden. Da der ganze Werth der Resultate von der Einhaltung der unerlässlichen Bedingungen in dieser doppelten Hinsicht abhängt, so wird hier

---

1) Die Veröffentlichung dieser schätzbaren Beobachtungen blieb leider bei der ersten Lieferung der «*Meteorologischen Beobachtungen aus dem Lehrbezirk der Kaiserl. Universität Kasan*» von Ernst Knorr (Heft I. Kasan 1841) stehen.

ein kurzer Ueberblick der wichtigsten dieser Bedingungen natürlicher Weise seinen geeigneten Platz finden.

I. Zur Richtigkeit thermometrischer Beobachtungen ist unerlässlich: *a*) dass das Thermometer richtig sei; *b*) dass es auf gehörige Weise der Einwirkung der äusseren Luft ausgesetzt sei; und *c*) dass die Beobachtungen regelmässig und gewissenschaft zu bestimmten, auf gehörige Weise ausgewählten Stunden verzeichnet werden.

a) Die *Richtigkeit des Thermometers* ist, wie sich von selbst versteht, die erste und unumgängliche Bedingung. Was für eine Bedeutung hätten wohl Beobachtungen, die mit solchen Thermometern angestellt würden, deren Stand bei einer und derselben Temperatnr ein verschiedener ist? Glücklicher Weise sind gute Thermometer ziemlich verbreitet bei uns. Durch die Bemühungen der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und des physikalischen Central-Observatoriums sind zuverlässige Thermometer an vielen der Orte, aus welchem wir meteorologische Beobachtungen haben, eingeführt. Mit solchen Thermometern von der Arbeit des Mechanikers der Akademie, Girgensohn, und seines Nachfolgers, des Mechanikers des physikalischen Central-Observatoriums, Krause, sind auf Verfügung des Departements für Landwirthschaft alle demselben untergebenen Anstalten versehen: das Institut von Gorygorezk, die Lehr-Fermen und die Gartenbauschulen der Krone. Ein grosser Theil der Gymnasien hat ebenfalls richtige Thermometer. Im Allgemeinen habe ich mich bei Berechnung der mittleren Temperaturen besonders bemüht, Nachrichten darüber einzuziehen, mit was für Thermometern die Beobachtungen gemacht wurden; und obgleich man sagen darf,

dass an den meisten Orten zuverlässige Instrumente gebraucht wurden, so fanden sich doch auch solche Beobachtungen, hinsichtlich deren ich über die Genauigkeit der dabei gebrauchten Thermometer Nichts in Erfahrung bringen konnte. Inzwischen habe ich kein Bedenken getragen, auch solche Beobachtungen in die Tabellen einzutragen: die blosse Unkunde darüber, wie die Thermometer beschaffen waren, giebt noch kein Recht, die Beobachtungen selbst völlig zu verwerfen, wenn nicht andere Umstände einen Schatten des Zweifels darauf werfen. In Fällen solcher Art, wo Angaben über die Richtigkeit der Thermometer fehlten, blieb nichts übrig als Kritik anzuwenden; für einige Orte diente die wissenschaftliche Autorität der Beobachter als Bürgschaft; für andere entstand die Ueberzeugung von der hinlänglichen Richtigkeit der Beobachtungen durch die Vergleichung mit anderen nahe liegenden Orten, wo gute Beobachtungen angestellt waren. Endlich in einigen wenigen Fällen sind auch solche Orte in den Tabellen aufgenommen, in Beziehung auf welche es schlechterdings unmöglich war, sich von der gehörigen Beschaffenheit der angewandten Thermometer zu vergewissern. Dies betrifft besonders Beobachtungen aus früherer Zeit, so wie auch Beobachtungen in entlegenen, wenig bekannten Gegenden, und wo dennoch die Jahresreihe der Beobachtungen erheblich genug war. Und ich meine, Niemand werde mir dieses zum Vorwurf machen: denn einmal können Beobachtungen auch mit nicht ganz regelrechten Thermometern, wenn sie mit einem und demselben Instrumente im Laufe einer nicht geringen Anzahl von Jahren angestellt wurden, oder sich auf eine Gegend beziehen, wo ausserdem keine anderen besseren Beobachtungen gemacht wurden — sie

können, sage ich, dennoch nützliche Nachweise liefern; sie können z. B. als Basis dienen für Schlüsse über die relative Wärme verschiedener einzelner Jahre, über die Vertheilung der Temperatur nach Monaten u. s. w. Ueberhaupt aber muss man sagen, dass wenn die vollkommene Richtigkeit des Thermometers eine unerlässliche Bedingung für genaue physikalische und chemische Untersuchungen ist, bei welchen auch kleine Unterschiede des Quecksilber-Standes nicht unbeachtet bleiben dürfen — sich diess doch nicht völlig ebenso auf Beobachtungen anwenden lässt, welche die Lösung allgemeiner Fragen der vergleichenden Klimatologie zum Zwecke haben; hier können offenbar kleine Differenzen des Thermometers nicht in Anschlag kommen, wenn sie die Gränze wahrscheinlicher Fehler nicht überschreiten; und solche Fehler in den Beobachtungen rühren ja nicht nur allein von der Beschaffenheit des Thermometer's, sondern auch von vielen anderen Umständen her, deren Einfluss sich nicht einmal immer mit Genauigkeit bestimmen lässt. Beobachtungen, die zwar mit einem rectificirten Thermometer gemacht sind, welches jedoch so aufgestellt war, dass irgend welche, oft nicht einmal bemerkte, Nebenumstände einen wenn auch nur geringen Einfluss ausübten — oder die an manchen Tagen nicht genau zu den bestimmten Stunden aufgezeichnet wurden, sondern etwas später oder früher (was natürlich überall vorkommen kann, ohne dass es deswegen in den Tagebüchern vermerkt würde) — solche Beobachtungen also werden ebenfalls einige Abweichungen von der Wahrheit darbieten, welche unmöglich in die Berechnung mit eingeführt werden können. Genaue physikalische und chemische Untersuchungen können nur von Gelehrten unternommen werden, welche im

Stande sind, den Einfluss verschiedener Nebenumstände zu würdigen und zu beseitigen, und solche Untersuchungen nehmen auch gewöhnlich einen gegebenen Zeitraum von bestimmter und nicht sehr langer Dauer in Anspruch; meteorologische Beobachtungen dagegen, für welche fortgesetzte Dauer erforderlich ist, welche gleichzeitig an vielen Orten angestellt werden müssen und welche immer eine ermüdende, zum Theil nur mechanische Arbeit sind, müssen nothwendig in vielen Fällen Leuten anvertraut werden, denen es auf strenge Genauigkeit weniger ankommt, und die oft nicht einmal im Stande sind, den Einfluss von Nebenumständen, welche auf die Angaben des Instruments einwirken können, zu begreifen und zu beseitigen. Aus diesen Gründen müssen überhaupt alle Thermometer-Beobachtungen, wenige Fälle ausgenommen, wo sie unter unmittelbarer Aufsicht von Männern von Fach angestellt werden, streng genommen nur als mehr oder minder der Wahrheit sich nähernde Angaben betrachtet werden, welche desshalb nur als Basis für *allgemeine* Schlüsse dienen können, bei welchen jedoch nicht sehr bedeutende und die Gränzen wahrscheinlicher Beobachtungsfehler nicht überschreitende Differenzen des Thermometer-Standes nicht in Anschlag kommen können.

Angenommen selbst, dass das Thermometer vollkommen richtig construirt sei, so ist doch bekannt, dass bei den meisten Thermometern, wenn einige Jahre nach ihrer Anfertigung verflossen sind, eine allmähligo Erhöhung des Nullpunkts stattfindet, so dass ein Thermometer, das nicht jedes Jahr in dieser Beziehung rectificirt wird, nach drei, vier Jahren eine etwas zu hohe mittlere Temperatur für den Ort der Beobachtung geben wird. Mahlmann bemerkt, dass er *zu den sehr seltenen Aus-*

nahmen rechnen müsse die Normal-Thermometer Greiner's des jüngeren, welche mehrere Jahre gebraucht wurden, und während dieser Zeit nicht die geringste Abweichung im Nullpuncte zeigten [1]), während nach den Untersuchungen von Rudberg, August, Legrand und Despretz, bei vielen Thermometern, welche vier und fünf Jahre lang nach ihrer Anfertigung beobachtet wurden, eine ununterbrochene, allmählige, aber unregelmässige Erhöhung des Nullpunktes bis zu 0,45 R. erfolgte. Egen wies nach, dass Thermometerbeobachtungen nicht bis auf $0^0,25$, oft nur bis $0^0,5$ C. verbürgt werden können [2]). Und welchen Fehlern sind nun gar die Thermometrographen bei längerem Gebrauche unterworfen [3])!

Zur Beseitigung des Fehlers, der aus der Verschiebung des Nullpunkts der Thermometer entsteht, hat Rudberg angerathen, die Fundamentalpunkte nicht früher als ein Jahr nach Zuschmelzung der Röhren zu bestimmen; allein dieses Mittel scheint noch ungenügend zu sein, weil die Veränderungen sich viel weiter hinaus erstrecken. Das Zweckmässigste wäre wohl alle Jahre den Stand des Nullpunktes und den des Siedepunktes zu verificiren, und den gefundenen Fehler als Correction der Beobachtungen anzubringen.

Endlich ist noch eines Umstands zu erwähnen, der die Genauigkeit der Resultate über die mittlere Temperatur beeinträchtigen kann, und der nur einem Theile Russlands eigen ist — dass nämlich die Beobachtungen grösstentheils nur mit Quecksilber-Thermometern ange-

1) *Repert. d. Physik* von H. W. Dove. Berl. 1841, IV, 3.

2) *Repert d. Physik* IV, 3.

3) Mahlmann, in *Rep. d. Ph.* IV, 4. Howard, *Climate of London* 2nd edit. I, 58.

stellt werden, während das Gefrieren des Quecksilbers keine seltene Erscheinung im nordöstlichen Theile des europäischen Russlands ist, und in einem grossen Theile von Sibirien sogar jährlich eintritt. Es springt in die Augen, dass da, wo das Quecksilber durch die Stärke des Frostes jährlich längere oder kürzere Zeit in einen festen Zustand versetzt wird, die bloss mit Quecksilber-Thermometern und ohne Hülfe eines Spiritus-Thermometers gemachten Beobachtungen keine wahre Mitteltemperaturen geben können. Allein auch an solchen Orten, wo, wie im nordöstlichen Theile des europäischen Russlands, das Gefrieren des Quecksilbers nur in manchen Jahren auf kurze Zeit eintritt [1]), ist der Gebrauch eines guten Spiritus-Thermometers neben den Quecksilber-Thermometern eine Nothwendigkeit, wenn wir genaue Resultate und namentlich solche über die niedrigsten Temperaturen erhalten wollen. Dennoch wird nicht überall auf diesen Umstand bei uns geachtet, und man begnügt sich oft mit dem, was die Quecksilber-Thermometer angeben. So sind z. B. die Beobachtungen von Bogoslowsk im Jahre 1850 ohne Spiritus-Thermometer angestellt; und doch ist die Kälte in Januar so stark gewesen, dass das Quecksilber während 5 Tagen gefroren war. S. *Annales de l'Observatoire Physique Central*, 1850, S. 498.

b) Damit die Thermometer vergleichbare Angaben liefern, ist es nothwendig, dass sie auf gehörige Weise der Einwirkung der freien äusseren Luft ausgesetzt

1) Nach den Beobachtungen in Ussolje, Kr. Soolikamsk, Gouv. Perm, unter 59° 20′ n. B. gefror in den 17 Jahren, von 1837—1853, das Quecksilber in folgenden 6 Jahren: 1837 (Dec. 14, 15, 16 a. St.), 1839 (Dec. 5 u. 6), 1844 (Febr. 3 des Morgens), 1846 (Dec. 29, 30, 31), 1848 (Dec. 7, 8, 10) und 1850 (Jan. 9 u. 10.)

seien: sie müssen, da sie die Temperatur *im Schatten* anzugeben haben, *so weit es nur irgend möglich ist*, gegen den Einfluss nicht nur der directen oder reflectirten Sonnenstrahlen, sondern auch gegen die Ausstrahlung solcher Körper geschützt sein, die sich stark erwärmen. Bei der Berechnung der mittleren Temperaturen in den hier beigefügten Tabellen habe ich bei jedem Beobachtungsort Nachricht einzuziehen gesucht darüber, wie das Thermometer angebracht war; die hier vorliegenden Beobachtungen sind alle im Schatten gemacht oder müssen wenigstens als solche betrachtet werden.

Nach Mahlmann's Bemerkung ist es in mittleren Breiten leicht, dem Thermometer eine beständige Lage im Schatten zu geben; in höheren Breiten jedoch, wo die Sonne einen weit grösseren Tagesbogen beschreibt (z. B. schon in St. Petersburg), ist es schwer, ein und dasselbe Thermometer so anzubringen, dass weder Morgens noch Abends die schrägen Sonnenstrahlen darauf fallen; desshalb wäre es hier wohl nöthig, gleichzeitig zwei Thermometer zu gebrauchen, das eine für die Morgen-, das andere für die Abend-Beobachtungen. In dieser Weise sind auch die Beobachtungen an vielen der in den Tabellen eingetragenen Orte gemacht. Es kann aber sehr wohl sein, dass an manchen Orten, besonders in höheren Breiten, bei der Beobachtung mit nur einem Thermometer, die mittleren Temperaturen aus diesem Grunde einige Fehler enthalten, deren Grösse unbestimmbar ist.

Ausserdem bringen verschiedene nahe Gegenstände, wie z. B. benachbarte Gebäude u. d. gl. durch das Reflectiren der Wärme bisweilen eine Erhöhung in der Temperatur hervor. In dieser Beziehung lassen sich besonders die in grossen Städten angestellten Beobachtun-

gen anführen; abgesehen davon, dass es hier bisweilen sehr schwer hält, das Thermometer so anzubringen, dass es dem Einflusse der von der Tageshitze durchglühten Häuser, Pflasterstrecken und Dächer nicht unterliegt, so darf man auch nicht aus den Augen lassen, dass im Allgemeinen im Sommer in manchen grossen Städten die Temperatur merklich höher ist als in der Umgegend, und nicht nur am Tage, wo die Sonne die Steine durchglüht, sondern auch bei Nacht, wo die Abkühlung der erwärmten steinernen Gebäude und des Pflasters ein beträchtliches Quantum Wärme an die Luft abgiebt. Jeder Bewohner von St. Petersburg merkt auch ohne Thermometer, wenn er nach einem sonnigen Sommertage Nachts, wo man die Kühle schon spürt, in die Stadt fährt, dass hier, selbst noch fern von den Gebäuden, wie z. B. auf den grossen Plätzen, die Temperatur merklich und um Vieles höher ist, als vor der Stadt [1]). Allerdings übt dieser Umstand seinen Einfluss wahrscheinlich nur in bedeutenderen Städten aus, besonders in solchen, welche enge Strassen, viele steinerne Gebäude und wenig Gärten oder Vegetation überhaupt haben; dessen ungeachtet darf man auch diesen Umstand nicht unbeachtet lassen, wenn man die in grossen Städten erhaltenen Resultate mit denen vergleicht, welche Dörfer oder kleine Städte liefern.

1) In St. Petersburg geben die gleichzeitigen einjährigen Beobachtungen 1835—36, für den Beobachtungspunkt an der Akademie ein um 0^0,25 R. höheres Jahresmittel, als für den des *Institut des Mines*. Kupffer, *Observ. mét. en Russie*, I, S. IX, und f. Nach den so bekannten, in London gemachten Beobachtungen, hat sich die mittlere Temperatur dieser Stadt in einem 10jährigen Durchschnitt um 0,7 R. höher ergeben, als in der nächsten Umgebung. Howard, *Climate of London*. Vergl. auch darüber: Arago, in Jameson *New philos. Journ.* Vol. 41, und Lamont, *Annalen der Sternwarte* 1849, S. CLXIII.

Ausserdem aber muss man, abgesehen von dem Einflusse der Aufstellung in der Stadt, behaupten, dass die Frage von dem Einflusse, den die Richtung des Thermometers nach der einen oder der anderen Himmels-Gegend ausüben kann, noch wenig untersucht ist. Wenn von zwei Thermometern, die beide vollkommen richtig und beide gleichmässig im Schatten befindlich sind, das eine nach Nordwest und das andere nach Nordost gerichtet ist, wird nicht in Folge der verschiedenen Wirkung der Winde auch eine Verschiedenheit in den Angaben beider Instrumente sich zeigen? Es ist im Allgemeinen angenommen, dass das Thermometer im Schatten sein müsse; allein der Umstand, ob es gegen den Wind geschützt ist, oder nicht, bleibt der Willkür des Beobachters überlassen. Dennoch scheint es ausser Zweifel zu sein, dass bei uns im Winter ein der ungehemmten Wirkung des starken Nord- und besonders Nordost-Windes unterworfenes Thermometer niedriger stehen wird, als ein gegen diese Wirkung geschütztes.

Noch ein Umstand, der sich ebenfalls auf die Methode der Thermometer-Aufstellung bezieht, kann die Genauigkeit der Resultate beeinträchtigen. In der Regel placirt man das Thermometer unter irgend einem Schutzapparat gegen Regen und Schnee. An andern Orten dagegen gewährt man dem Instrumente diesen Schutz nicht. Wenn sich nun der Schnee in grosser Menge an das Instrument anheftet, was namentlich in den östlichen Gouvernements bei den dort häufigen starken Schneegestöbern der Fall sein muss, so wird er natürlich einen Einfluss auf das Thermometer ausüben, dessen Angaben von denen eines gegen den Schnee geschützten Thermometers differiren werden.

Schliesslich ist noch von dem Einflusse zu reden den die Entfernung des Thermometers vom Boden ausübt. Auf diesen Umstand ist bis jetzt die Aufmerksamkeit noch wenig gerichtet gewesen, und die Frage ist auf dem Wege der Beobachtung noch nicht vollständig gelöst Nach Mahlmanns Bemerkung [1]) zeigen die Beobachtungen von Daniell, Six, Pictet, Piazzini und Toaldo jenen Einfluss und seine nicht unbedeutende Grösse auf's Entschiedenste, geben aber kein Mittel zur erforderlichen Correction für eine bestimmte Localität an die Hand [2]). Inzwischen kann man sich nicht mit der Vermuthung begnügen, dass die in Folge jenes Einflusses sich ergebende Abweichung der Angaben unerheblich sei, wenn es darauf ankommt den Werth der numerischen Elemente, welche sich innerhalb ziemlich enger Gränzen halten, zu beurtheilen und dieselben zu Gewinnung neuer Resultate durch Vergleichung zu benutzen. Aus den 14-monatlichen Versuchen von Marcet, welche im Winter 1837—8 auf verschiedenen Höhen von 2,5 bis 52 Fuss angestellt wurden [3]), ergiebt sich unter Anderm, dass die Wärmezunahme mit der Höhe beim Sonnenuntergange ein ganz constantes Phänomen und zwar völlig unabhängig von dem Zustande des Himmels ist, und dass sie nach Sonnenuntergang ziemlich stationär

1) *Repert. d. Physik.* IV, 5.

2) Locale Verhältnisse scheinen einen bedeutenden, obgleich bis jetzt noch nicht genug erforschten Einfluss auf die Abnahme der Wärme mit der Höhe zu haben. Im Taimyr-Lande sah H. v. Middendorff auf einer Höhe die in der Schweiz das Thermometer beinahe um 1^0 zum Sinken gebracht hätte, dasselbe etwas steigen; Parry beobachtete auf der Melville-Insel bei 400′ Höhe noch dieselbe Temperatur als unten. *Beiträge zur Kenntn. d. Russ. Reichs.* IX, 529.

3) *Rep. d. Phys.* IV, 5.

bleibt. Diese Zunahme der Wärme scheint selten über 100′ Höhe stattzufinden, aber sie ändert sich beträchtlich nach den Jahreszeiten, und besonders zeigen sich im Winter bei schneebedecktem Boden die merkwürdigsten Resultate. Das Maximum der Differenz bei nur 50′ Höhenunterschied, in einem allerdings sehr strengen Winter, war 6°,4 R., d. h. um so viel stand das obere Thermometer höher, als das nur 2′ vom Boden aufgestellte (das — 13° R. zeigte); 12 Januar-Beobachtungen gaben im Mittel 4,4° R. Differenz, und sehr auffallend ist es, dass sogar 3′ Unterschied in der Entfernung vom Boden (2 und 5′), im Mittel aus 9 Beobachtungen *bei schneebedecktem Boden* noch 1,9 R. Differenz hervorbrachte (die höchste Differenz war 3,2°). Im Sommer sind diese Differenzen, wie das sehr natürlich ist, geringer. Trotzdem ist Schouw, nach der Auseinandersetzung verschiedener Beobachtungen, zu der Meinung gekommen, dass für die Berechnung *mittlerer Temperaturen* die verschiedene Erhöhung des Thermometers über dem Boden gewöhnlich einen so geringen Einfluss ausübe, dass man ihn nicht in Anschlag zu bringen brauche; dass aber die Einwirkung dieses Umstandes nur auf die Extreme der Temperaturen bei der Vergleichung der verschiedenen Orte unter einander nicht unbeachtet bleiben dürfe [1]). Kämtz ist auch beinahe zu derselben Schlussfolgerung gekommen, indem er sagt, dass, so einflussreich auch der Abstand des Instrumentes vom Boden auf seine Angaben sei, es doch im hohen Grade unwahrscheinlich sei, dass dasselbe in der mittleren Temperatur der Luft eine sehr bedeutende Unrichtigkeit erzeuge, wenn

1) *Tableau du Climat et de la Végétation de l'Italie*, I, 68.

nur die Stunden, zu denen der Stand desselben aufgezeichnet wird, gleichförmig am Tage und in der Nacht vertheilt werden [1]).

Sonach ist klar, dass die grössere oder geringere Entfernung des Thermometers vom Boden zwar nicht die mittlere Temperatur zu sehr von der Wahrheit ablenken, doch jedenfalls grössere oder kleinere Unterschiede erzeugen kann, die von dem Abstande des Thermometers vom Boden, von der Beschaffenheit des Bodens selbst und von der Vertheilung der Beobachtungsstunden abhängig sind. Dieser Umstand kann deswegen nicht ganz ausser Acht gelassen werden, wenn es darauf ankommt nahe liegende Orte mit einander zu vergleichen. Es ist aber offenbar klar, dass an den 151 Orten, die in den Tabellen aufgenommen sind, die Thermometer nicht in einer und derselben Höhe vom Boden angebracht waren. Hier hat man einen neuen Beweis dafür, dass im Allgemeinen mittlere Temperaturen nur als annähernd richtige, und nicht als streng vergleichbare Data zu nehmen sind, und dass wir folglich auf kleine Thermometer-Unterschiede hier keine Rücksicht nehmen dürfen. Um den Einfluss der Höhe des Thermometers über dem Boden einigermassen zu beseitigen, wäre es vielleicht zweckmässig sich darüber zu verständigen und es in alle Instructionen für Thermometer-Beobachtungen aufzunehmen, dass alle solche Beobachtungen für alle Punkte nur bei *einer und derselben Höhe* des Thermometers über dem Boden angestellt werden dürfen.

c) Endlich ist es für die Richtigkeit der Beobachtungen unerlässlich, dass sie regelmässig und gewissenhaft

1) *Lehrbuch der Meteorologie* I, 58 und 90.

zu bestimmten, auf gehörige Weise ausgewählten Stunden, verzeichnet werden.

Was die regelmässige Aufzeichnung der Beobachtungen betrifft, so fällt die Unerlässlichkeit dieser Bedingung von selbst in die Augen. Nichts ist schlimmer, als wenn die Beobachter, nachdem sie die gewöhnliche Beobachtungs-Stunde versäumt haben, die fehlende Zahl, statt eine Lücke zu lassen, nach ihrer Phantasie oder aus dem Gedächtnisse ausfüllen; oder wenn sie das Thermometer später als zur bestimmten Stunde ablesen und dann die Angaben des Instruments verzeichnen, ohne im Tagebuche zu vermerken, dass die Beobachtungen später gemacht wurden, als in den angefertigten Blanketten festgestellt ist. Sicher können solche Fälle, wenn sie sich häufig wiederholen, Einfluss auf die mittleren Resultate haben. Was soll man aber von solchen Beobachtungen sagen, wo ganze Wochen oder Monate nach der Phantasie niedergeschrieben werden! Dennoch kommt auch das leider vor! Wer ist, wenn er eine gewisse Anzahl von Tagebüchern durchzusehen hatte, nicht schon in dem Falle gewesen, die Bemerkung zu machen, dass plötzlich im April z. B. oder im Juni auf ganz unerwartete Weise der 31ste erscheint, gegenüber welchem zwar gutmüthig genug alle Zahlen ausgefüllt sind, jedoch solche, die völlig abweichen von denen, die gleich darauf am 1sten Mai oder 1sten Juli folgen — ein deutlicher Beweis, dass diese Zahlen geschmiedet sind. Solche Beobachtungen muss man in der That ein Verbrechen gegen die Wissenschaft nennen. Man muss bisweilen nicht wenig Mühe und Zeit auf die Bearbeitung solcher Beobachtungen verwenden, ehe die Untauglichkeit derselben sich herausstellt. Dergleichen Fälle können vor-

kommen, wenn die Beobachtungen nicht aus eigenem Antriebe des Beobachters gemacht werden, sondern ihm von andern als Pflicht auferlegt sind, ohne dass eine unmittelbare Controlle geübt wird.

Es kann indess auch den gewissenhaftesten Beobachtern begegnen, dass sie die gewöhnliche Beobachtungs-Stunde versäumen: in solchen Fällen ist es viel besser, eine Lücke im Tagebuche zu lassen, als sie aus der Phantasie oder durch die Beobachtungs-Ziffer einer andern späteren Stunde auszufüllen.

Was die Wahl der Stunden für die Beobachtung betrifft, so begnügte man sich früher häufig damit, dass man, ohne sich an bestimmte Stunden zu binden, des Morgens (von der bis zu der Stunde), gegen Mittag und dann des Abends (an verschiedenen Tagen verschieden, im Allgemeinen aber von der zu der Stunde) aufzeichnete. Allein bei unserer jetzigen Kenntniss der Gesetze des täglichen Ganges der Temperatur, muss man diese Art der Thermometerablesungen für gänzlich unbefriedigend erklären. Wiewohl ich einige, auf diese Weise gemachte Beobachtungen in meine Tabellen aufgenommen habe, so leuchtet es doch ein, dass sie nicht dasselbe Gewicht haben können, wie die zu bestimmten Stunden gemachten Beobachtungen. Dieser Art sind die Beobachtungen von Enontekis, Werchne-Udinsk, Ssolwytschegodsk, Ostior, Taganrog und die auf dem Landhause des Herrn Steven bei Ssimpheropol gemachten.

Die Beobachtungen der täglichen Extreme vermittelst des Maximum- und des Minimum-Thermometers geben in den meisten Fällen mittlere Monats- und Jahres-Temperaturen, welche den wahren Mitteln, d. h. solchen, die man aus 24stündigen Beobachtungen erhalten würde,

ziemlich nahe kommen. An andern Orten beobachtet man statt dessen mit dem gewöhnlichen Thermometer zu *den Stunden*, wo durchschnittlich die höchste und die niedrigste Temperatur einzutreten pflegt. Solche Beobachtungen müssen den ersteren an Genauigkeit nachstehen, besonders desshalb, weil in den Wintermonaten in diesem Falle oft unrichtige Resultate erhalten werden. An den meisten Orten beobachtet man zu bestimmten Stunden: zwei-, drei- und auch viermal am Tage. Von der Wahl dieser Stunden hängt die Genauigkeit der Resultate in hohem Grade ab.

Bekannt ist, dass gleichnamige Stunden, und zwar vorzugsweise die Stunden 4 und 4, 9 und 9, und 10 und 10, *überall* Mittelzahlen liefern, die der Wahrheit sehr nahe kommen. Noch bessere Resultate geben die Beobachtungen, welche drei- oder viermal am Tage angestellt werden, und zwar zu den Stunden, die in der Peripherie des Kreises von 24 Stunden in gleichen Entfernungen von einander abliegen, oder welche die 24 Stunden in drei oder vier gleiche Theile abtheilen; solcher Art sind die Mittel: $^1/_8$ (VI + II + X), $^1/_8$ (VII + III + XI), $^1/_8$ (V + I + IX), $^1/_8$ (VIII + IV + XII), $^1/_4$ (VI + XII + VI + XII). Befriedigende Resultate ergeben sich auch aus Beobachtungen um VII Uhr, II Uhr und IX Uhr, wenn man sie nach der so bekannten Formel $^1/_4$ (VII + II + 2.IX) berechnet. Der Wahrheit weniger nahekommende Mittel erhält man aus solchen dreimal täglich angestellten Beobachtungen, welche die 24 Stunden in ungleiche Theile theilen. Um aus solchen zwei oder drei Mal täglich angestellten Beobachtungen Resultate zu erhalten, die den wahren mittleren Temperaturen nahe liegen, bedient man sich dann der Correctionen aus 24stündigen Beobachtun-

gen eines Ortes, an welchem man einen gleichmässigen täglichen Gang der Temperatur voraussetzt; allein es sind die Resultate die zuverlässigsten, bei deren Berechnung man die kleinsten Correctionen anzuwenden braucht. Resultate dagegen aus solchen Beobachtungen, bei deren Berechnung, wegen der Wahl der Stunden, bedeutend grosse Correctionen angewendet werden müssen, werden immer zweifelhaft bleiben, namentlich, wenn die Zahl der Beobachtungs-Jahre nicht gross ist.

II. Es reicht nicht hin, dass die Beobachtungen gut angestellt werden, mittelst unter sich verglichener Instrumente, die auf gehörige Weise der Einwirkung der freien Luft ausgesetzt sind; es ist auch ferner nöthig, die richtigen Methoden für die Berechnung der mittleren Temperaturen anzuwenden.

Um für einen und denselben Ort verschiedene Jahre unter sich zu vergleichen, oder für dieselben Jahre eine Vergleichung verschiedener Orte in Bezug auf die Wärme-Vertheilung anzustellen, müsste man eigentlich sämmtliche an jedem Tage des ganzen Jahres gemachte Thermometer-Beobachtungen in Anschlag bringen. Allein eine derartige Vergleichung ist zu umfassend für den menschlichen Geist, welcher nicht im Stande ist, das Verhältniss so vieler Zahlen zu einander auf einmal festzuhalten, und man hat sich daher genöthigt gesehen, dieselben durch mittlere Grössen zu ersetzen, welche aus vielen einzelnen Beobachtungen berechnet sind und sich auf grössere Zeit-Einheiten beziehen. Um eine zu grosse Menge von Ziffern zu vermeiden, begnügt man sich mit der Berechnung der mittleren Monats-Temperaturen, der Temperaturen des Jahres und der vier Jahreszeiten.

Und sonach sind die mittleren Monats-Temperaturen

solche *künstlich gebildete* Grössen, welche es möglich machen, in einer kleinen Anzahl von Ziffern die Wärmevertheilung im Jahresverlaufe darzustellen, und daher auch gestatten, mit Leichtigkeit nahe und ferne Orte in dieser Beziehung mit einander zu vergleichen. Die Mittelwerthe haben in diesem Falle an und für sich gar keine Bedeutung, und dienen nur als Mittel für die Vergleichung. Inzwischen werden ausserhalb Russlands die Monatsmittel überall nach dem Gregorianischen Kalender berechnet, so dass sich die nach dem s. g. alten Style oder nach dem Julianischen Kalender berechneten Mittel mit Orten, die ausserhalb Russland liegen, gar nicht würden vergleichen lassen. Aus diesem Grunde hat man es jetzt auch bei uns für die Meteorologie eingeführt, die Mittel nach dem neuen Style zu berechnen [1]).

---

1) Bei dieser Gelegenheit muss ich in's Besondere einige Worte an diejenigen russischen Landwirthe richten, welche es bis jetzt vorziehen, Temperatur, Wind, Regen u. s. w. in den monatlichen Mitteln nach dem alten Style zu berechnen, in der Meinung, dass dies bequemer sei für Wirthe, welche nach eben diesem Style die Tage zählen und die Beschäftigungen reguliren. Sieht man indessen die Sache genauer an, so kann dieser Grund schwerlich stichhaltig sein. Man muss nur nicht vergessen, dass die Monats-Mittelwerthe nichts weiter sind, als ein Mittel, durch eine kleine Anzahl von Ziffern den Gang der meteorologischen Erscheinungen im Jahresverlaufe darzustellen, zur bequemeren Vergleichung naher und ferner Orte unter einander. Wenn die Kenntniss der Temperatur-Vertheilung für den Jahresverlauf für den Wirth von Nutzen sein kann, so muss es ihm jedenfalls ganz gleichgültig sein, ob diese Vertheilung in Monatsmitteln dargestellt ist, die nach dem alten oder nach dem neuen Style berechnet sind. Inzwischen haben die Berechnungen nach dem alten Style den wesentlichen Nachtheil, dass sie die Vergleichung mit andern Orten unmöglich machen, da überall die Berechnung der meteorologischen Monate nach neuem Style geschieht; und doch ist die Vergleichung das wichtigste Hülfsmittel, um das Klima eines beliebigen Ortes kennen zu lernen. Die vergleichende Klimatologie allein führt zu nützlichen und die Erschei-

In früherer Zeit geschah die Berechnung der Mittelwerthe bei uns zu Lande immer nach altem Style, und dieses Umstandes halber lassen sich leider manche Resultate von damals nicht vollständig benutzen. Da die monatlichen Mittel des alten Styles durchaus nicht zur Vergleichung mit den nach neuem Style berechneten tauglich sind, so wendet man wohl mancherlei Rechnungs-Methoden zur Reduction der einen Zahlengattung auf die andere an; allein man muss sagen, dass alle diese Reductionen Resultate geben, die sich mehr oder minder von der Wahrheit entfernen, besonders in manchen Monaten, in welchen die grösste Zu- oder Abnahme der Temperatur vor sich geht.

nungen aufklärenden Schlüssen; Ziffern die sich nur auf einen Punkt des Erdballs, ohne alle Vergleichung mit anderen, beziehen, entbehren ihres Haupt-Interesses und Werthes. Was aber die zweckmässige Anwendbarkeit für praktische Wirthe betrifft, so bilden die monatlichen Mittel zu starke Einheiten, als dass man sich darnach in der landwirthschaftliche Praxis in irgend welcher Hinsicht richten könnte. — Der Landwirth muss die Eigenschaften des örtlichen Klima's kennen, diese Kenntniss aber ist die Frucht des Studiums des *Ganges* der meteorologischen Erscheinungen und der *Vergleichung* desselben mit andern Localitäten. Möge desshalb die Angabe einzelner Daten und Tage nach dem bei uns gebräuchlichen alten Style geschehen, allein die Berechnungen der Mittelwerthe müssen durchaus um des grösseren realen Nutzens, auch für die Wirthe selbst, willen, nach neuem Style gemacht werden. Es ist das um so wichtiger, weil die genaue Berechnung der meteorologischen Beobachtungen für 10 oder 15 Jahre keine kleine Arbeit ist, und sich wenig Liebhaber dazu finden, sie zwei Mal zu machen — das eine Mal nach altem, das andere Mal nach neuem Style. Inzwischen wird durch die Reduction der mittleren Temperaturen die nach dem einen Style berechnet sind, auf mittlere Temperaturen des anderen Styles, die Genauigkeit der Resultate bedeutend verringert. Zudem ist eine solche Reduction, wenn sie auch nicht sehr zuverlässig ist, doch noch möglich für mittlere Temperaturen; für die übrigen Erscheinungen: Regen, Wind, Zustand der Atmosphäre u. s. w. ist sie aber völlig unmöglich ohne Umberechnung nach den Original-Tagebüchern, welche bisweilen nicht in den Druck kommen und desshalb für die Bearbeiter der Wissenschaft unzugänglich bleiben.

Zum Beweise dessen will ich nur zwei Beispiele anführen: die Archangelschen Beobachtungen des Gymnasial-Directors Herrn Ssilwestrow aus den Jahren 1814 bis 1831 sind vom Akademiker Kupffer zwei Mal berechnet worden: ein Mal nach altem Style (Mém. de l'Acad. VI Série t. II) und das andere Mal nach neuem Style (Mém. de l'Acad. VI Sér. t. III). Das erste Mal, bei der Berechnung der Mittelwerthe nach altem Style, reducirte er sie auf den neuen nach der einfachen Interpolation, indem er annahm, dass die Mittel aus den mittleren Temperaturen zweier aufeinander folgender Julianischer Monate gleich seien der mittleren Temperatur des Gregorianischen Monats, der von eben jenen beiden Julianischen Monaten eingeschlossen wird [1]).

Die Vergleichung der auf diese Weise erhaltenen Resultate ist in folgender Tafel enthalten:

	Mittlere Temperaturen von Archangel nach ein und denselben Beobachtungen 1814—1831.		
	Direct aus den Tagebüchern nach neuem Style berechnet.	Anfangs nach altem Style berechnet, und dann auf neuen Styl reducirt vermittelst Interpolation.	Unterschied.
Januar.....	— 11,3	— 10,8	— 0,5
Februar.....	— 10,1	— 9,7	— 0,4
März.....	— 4,5	— 5,2	+ 0,7
April.....	— 0,3	— 0,5	+ 0,2
Mai.....	4,3	4,2	+ 0,1
Juni.....	10,3	9,0	+ 1,3
Juli.....	12,8	12,1	+ 0,7
August.....	11,4	11,3	+ 0,1
September....	6,9	7,5	— 0,6
October.....	1,4	2,0	— 0,6
November....	— 3,9	— 3,6	— 0,3
December....	— 8,7	— 8,0	— 0,7
das Jahr.....	0,7	0,7	

1) Zum Beispiel: die mittlere Temperatur des Gregorianischen Januar wird gleich sein dem Mittel aus den mittleren Temperaturen der Julianischen Monate December und Januar.

Aus dieser Vergleichung erhellt, dass der Unterschied der direct nach neuem Style berechneten und der vom alten auf den neuen Styl reducirten Mittel in manchen Monaten unbedeutend ist, in andern dagegen auf 0,6 (September und October), auf 0,7 (März und December) und sogar auf 1,3 (Juli) steigt.

Ein anderes Beispiel davon bieten uns die von dem verstorbenen Staatsrath Berlinski zu Kiew angestellten Beobachtungen. Eine von mir ausgeführte Berechnung derselben für die 12 Jahrgänge 1826—37 gab folgende Mittel:

	Berechnet unmittelbar nach den Tagebüchern auf den neuen Styl.	Berechnet erst nach dem altem Styl und dann durch einfache Interpolation auf den neuen reducirt.	Unterschied.
Januar	— 6,08	— 5,72	— 0,36
Februar	— 4,65	— 3,96	— 0,68
März.....	— 0,39	— 0,46	+ 0,07
April.....	5,21	4,89	+ 0,32
Mai.....	10,41	10,05	+ 0,36
Juni	13,70	13,44	+ 0,26
Juli.....	14,75	14,67	+ 0,08
August.....	13,75	13,57	+ 0,18
September...	9,99	9,98	+ 0,01
October.....	5,33	5,24	+ 0,09
November. ..	— 0,38	0,17	— 0,55
December...	— 4,07	— 4,33	+ 0,26

Diese Beispiele lassen den Schluss ziehen, dass bei der Reduction des alten Styles auf den neuen vermittelst Interpolation die Genauigkeit der Resultate einigermassen beeinträchtigt wird, so dass wir solche Resultate durchaus nicht auf eine Linie stellen können mit den, durch directe Berechnung aus den Tagebüchern nach neuem Style gewonnenen, wenigstens in allen den Fällen, wo ein bestimmter Grad von Genauigkeit der Resultate verlangt wird.

Alle Berechnungen in den weiter unten mitgetheilten Tabellen sind direct aus den Tagebüchern nach neuem Style gemacht, mit Ausnahme der folgenden 15 Orte, für welche die Mittel aus dem alten in den neuen Styl reducirt sind, und welche ich ausnahmsweise in die Tabellen aufgenommen habe, wegen des besonderen Interesses, welches sie in meteorologischer Beziehung darbieten: Die Alexander-Staniza im Gouvernement Stawropol, Werchne-Udinsk, Wissimo-Utkinsk am Ural, Witebsk, Georgiewsk, Iluluk auf der Insel Unalaschka, Ochotsk, Peterpaulshafen, Pskow, Ssimpheropol, Tula, Ustjansk, Ussolje, Zarizyn und Fellin. Das Reduciren in Betreff des Styls ist durch einfache Interpolation geschehen, in der Voraussetzung, dass die mittlere Temperatur z. B. des Gregorianischen Januar gleich sei $^1/_3$ des Julianischen December + $^2/_3$ des Julianischen Januar.

Als allgemeine Regel für die Tabellen gilt, dass überall, wo über den Styl nichts erwähnt ist, es sich von selbst versteht, dass die Mittel nach neuem Style berechnet sind.

Was endlich die angewendeten Berechnungs-Methoden betrifft, so habe ich geglaubt, meine besondere Aufmerksamkeit darauf richten zu müssen, dass die Mittelwerthe den wahren Mitteltemperaturen möglichst nahe kommen. Es liegt auf der Hand, dass Reihen von Beobachtungen, die zu verschiedenen Stunden des Tages angestellt wurden, nicht unmittelbar unter sich verglichen werden können. Hätte man z. B. in St. Petersburg nur um 7 Uhr Morgens beobachtet, und im Durchschnitt vieler Jahre 2°,2 R. erhalten, während in Archangel nur um 2 Uhr Nachmittags beobachtet worden wäre, woraus als Mittel sich 3°,3 ergeben hätte, so würde sich heraus-

stellen, dass in Archangel die mittlere Temperatur eine höhere sei als in St. Petersburg, während sie doch in Wirklichkeit um 2° R. niedriger steht als in St. Petersburg. Schouw bemerkt, und ich bin selbst auf Beispiele gestossen, welche die Richtigkeit seiner Bemerkung bestätigen, dass man bisweilen bei sonst sehr gründlichen Schriftstellern, derartige Vergleichungen mittlerer Temperaturen verschiedener Orte findet, ohne alle Rücksichtnahme darauf, wie die Mittelwerthe gewonnen wurden.

Um Beobachtungen, welche zu verschiedenen Stunden angestellt wurden, unter sich vergleichbar zu machen, sie gleichsam auf einen Maasstab zu bringen, ist es nothwendig, Mittel aus ihnen zu berechnen, welche der Bedeutung der wahren Mitteltemperaturen möglichst nahe kommen, d. h. solcher, welche man erhalten würde, wenn die Beobachtungen allstündlich im Laufe jeder vierundzwanzig Stunden angestellt worden wären. Die nähere Angabe der besten Methoden, welche in diesem Falle zur Anwendung kommen müssen, gewähren uns die Tafeln des täglichen Ganges der Temperatur.

In der letzten Zeit haben sich die stündlichen Beobachtungen in Russland so sehr gemehrt, dass der tägliche Gang der mittleren Temperatur in nachfolgenden zehn Orten genügend bestimmt ist: St. Petersburg, Helsingfors, Dorpat, Kasan, Jekaterinburg, Barnaul, Nertschinsk, Tiflis, Karische Pforte und Matotschkin-Schar auf Nowaja-Semlja, und endlich Neu-Archangel auf der Insel Sitcha.

Hiernach bot sich bei der Berechnung der Correctionen für die einzelnen Orte die Möglichkeit dar, diejenigen stündlichen Beobachtungen zu wählen, welche an dem nächstgelegenen jener 10 Orte gemacht wurden.

So habe ich für die nicht weit vom Meere liegenden Orte im nordwestlichen Russland die Correctionen nach St. Petersburg abgeleitet, für Finnland nach Helsingfors, für das westliche Russland nach Kasan und Göttingen: für sämmtliche Orte im Innern des europäischen Russlands haben die Kasanschen Beobachtungen gedient; für die Gestade des schwarzen Meeres — die von Kämtz berechnete Tafel von Chiminello (Padua) [1]); für das westliche Ssibirien sind die Correctionen nach Jekaterinburg oder Barnaul abgeleitet, je nachdem der zu berechnende Ort dem einen oder dem andern der beiden genannten Punkte näher lag; für das östliche Ssibirien sind zu diesem Behufe die Beobachtungen von Nertschinsk gebraucht worden u. s. f.

Bei Berechnung der mittleren Temperaturen sind für alle Orte möglichst die arithmetischen Mittel aus solchen Stunden gebraucht, welche nach dem 24stündlichen Gang der Temperatur die der Wahrheit am nächsten kommenden Resultate geben; und sodann sind auf diese Mittel die Correctionen nach dan stündlichen Beobachtungen des nächsten Ortes angebracht. Die für sämmtliche Orte angewandte Berechnungs-Methode der Correctionen ist folgende: wenn z. B. für irgend einen Ort die Mittel aus 8 Uhr Morgens und 8 Uhr Abends bekannt waren, so wurde berechnet nach den Tabellen der stündlichen Beobachtungen, die Differenz der Mittel aus diesen Stunden und der wahren Mittel-Temperaturen, und diese Differenz wurde als Correction angebracht. — Es leidet keinen Zweifel, dass für manche Jahre an manchen Orten die so erhaltenen Grössen sich weiter von der Wahrheit

1) *Lehrb. d. Met.* I, 72.

entfernen als die nicht corrigirten; allein im Durchschnitt mehrerer Jahre bringen sicher die Correctionen, wenn für die Berechnung derselben die passenden stündlichen Beobachtungen gewählt werden, das Resultat der Bedeutung der wahren mittleren Temperaturen näher. Das Berechnen mittlerer Temperaturen an verschiedenen Orten aus der Combination verschiedener Stunden macht die Anwendung solcher Correctionen unumgänglich, namentlich wenn wir naheliegende Orte untereinander vergleichen wollen. Andern Falls kann die Vergleichung sehr unrichtig ausfallen. Nehmen wir zum Beispiel an, wir hätten an einem Orte Beobachtungen von 9 Uhr Morgens und 9 Uhr Abends, welche in Kasan eine mittlere Temperatur geben, die um 0,28 niedriger ist als die wahre; an einem anderen Orte Beobachtungen von 6 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags und 8 Uhr Abends, welche ein Mittel geben, das um 0,25 höher ist, als das wahre. Wenn wir nun beide Orte ohne Anwendung von Correctionen vergleichen wollten, so würden wir in der mittleren Jahres-Temperatur eine Differenz von 0,53 bemerken, die einzig und allein von den verschiedenen Berechnungsmethoden an beiden Orten herrühren würde, ohne der Ausdruck irgend eines wirklichen Unterschiedes in den thermischen Verhältnissen zu sein, und die nur durch Anwendung von Correctionen beseitigt werden könnte. Desshalb habe ich, da ich wünschte möglichst zur Vergleichung taugliche und möglichst von Nebeneinflüssen unberührte Elemente zu erhalten, gleichmässig für alle Orte (mit wenigen Ausnahme) Correctionen angewandt, selbst in solchen Fällen, wo sie so gering waren, dass sie eigentlich keine beträchtliche Abänderung der Resultate bewirken konnten.

Es ist hier noch eines Umstandes zu erwähnen: die Beobachter theilen mitunter statt der vollständigen Beobachtungs-Journale bloss die Resultate daraus mit, und geben dann nicht die Mittel für jede Beobachtungs-Stunde, sondern berechnen die Mittel jedes Tages (z. B. aus 9 Uhr Morgens, 3 Uhr Nachmittags und 9 Uhr Abends) und leiten die monatlichen Mittel aus der Summirung sämmtlicher Tage ab. In diesem Falle, der bei einigen in den Tabellen aufgenommenen Orten vorlag, tritt der Uebelstand hervor, dass der Bearbeiter des klimatologischen Materials alsdann keine Möglichkeit hat, bei Berechnung der wahren mittleren Temperatur richtigere Methoden anzuwenden; so erhält man in dem gegebenen Beispiel ein viel näher der Wahrheit kommendes Resultat aus 9 Uhr Morgens und 9 Uhr Abends, als aus der Summe aller drei Beobachtungs-Stunden. Dieser Umstand war der Grund, dass für einige übrigens wenige Orte in den Tabellen die Mittel nicht aus der dafür geeignetsten Stunden-Combination, sondern aus allen Beobachtungs-Stunden berechnet wurden, mit Anwendung ziemlich bedeutender Correctionen; während man in diesen Fällen, wenn die Beobachter die monatlichen Mittel jeder Beobachtungs-Stunde berechnet und mitgetheilt hätten, durch die gehörige Auswahl der Stunden bei Berechnung der wahren mittleren Temperaturen fehlerfreiere Resultate hätte erreichen können [1]). Ueberdiess ist, wenn bloss die all-

1) Das Gesagte bezieht sich auf die für Tscherdyn, Wologda, Charkow und Kamenjez-Podolsk berechneten Mittel; daher haben die für diese Orte gefundenen Temperaturen nicht das Gewicht, wie gehörig berechnete. Es wäre zu wünschen, dass künftig bei Mittheilung von Resultaten immer auch die monatlichen Mittel einer jeden Beobachtungs-Stunde besonders eingeliefert würden.

gemeinen Monatsmittel und nicht auch die Mittel der einzelnen Beobachtungs-Stunden mitgetheilt werden, nicht zu ersehen, wie gross die Schwankung der Temperatur von einer Stunde zur anderen ist; und doch ist die Berücksichtigung dieses Umstandes sehr wichtig für die Klimatologie, und kann ausserdem oft als ein Mittel zur kritischen Prüfung der Beobachtungen selbst dienen.

Nach diesem Ueberblick der Hauptumstände, welche bei den thermometrischen Beobachtungen von Einfluss auf die End-Resultate sind, kann man allerdings nicht anders als eingestehen, dass Beobachtungen, die mit verschiedenen und auf verschiedene Weise placirten Instrumenten angestellt sind, die nicht mit dem gleichen Grade von Genauigkeit ausgeführt sind, die zu verschiedenen, für die Erlangung von Resultaten nicht gleich zweckmässigen Stunden aufgezeichnet sind, die oft nach verschiedenen Methoden berechnet sind, und die endlich dem Einflusse verschiedener örtlicher Umstände unterworfen waren, deren Bedeutung dermalen nicht immer determinirt und in den Calcul mit eingeführt werden kann, ja bisweilen auch ganz unbemerkt bleibt — dass solche Beobachtungen, sage ich, streng genommen, sich nur mit grosser Schwierigkeit, die vielleicht zur Unmöglichkeit wird, zur Bedeutung vollkommen homogener, unter sich vergleichbarer Grössen erheben lassen. Allein auch hier, wie überall, darf man den wissenschaftlichen Skeptizismus nicht zu weit treiben. Die Vergleichung guter Beobachtungen aus Orten, die nahe bei einander liegen, stellt oft eine so schlagende Conformität der Resultate heraus, dass jeder Zweifel an der

Richtigkeit der Beobachtungen schwindet. Die Hinweisung auf die Umstände aber, welche in einem solchen Falle auf die Endresultate von Einfluss sein können, ist desswegen nöthig, um zu wissen, welch einen Grad von Genauigkeit man ihnen zuschreiben kann, und um zu begreifen, wesshalb die mittleren Resultate in der vergleichenden Klimatologie nur als mehr oder weniger approximative angesehen werden müssen, auf deren Grösse in einem gewissen Grade unter Anderm viele Neben- und zufällige Einflüsse einwirken können. Die Bemühungen, welche wir zur richtigeren Bestimmung der mittleren Temperaturen anwenden, können allerdings den Einfluss jener Umstände nicht vollständig beseitigen, wenn diese irgendwo stattfinden; sie dienen indess dazu, die Einwirkung *solcher* Ursachen zu vernichten, die wir zu beseitigen im Stande sind, und durch deren Beseitigung wir die zu vergleichenden Elemente homogener machen können.

Eine andere Folge dieser sämmtlichen Bemerkungen ist die, dass wir nicht berechtigt sind, bei der Vergleichung von Temperaturen verschiedener Orte auf kleine Differenzen Gewicht zu legen. Die in den Tabellen bei den Zahlen stehende Decimalstelle ist nur ein Rechnungszeichen und hat keineswegs die Bedeutung, die Zuverlässigkeit von Temperatur-Angaben bis zu Zehntelgraden erscheinen zu lassen [1]).

Zum Schlusse bleiben mir nur einige Worte über die Anordnung der vorliegenden Tabellen zu sagen.

---

1) Bei der Anfertigung der Tabellen habe ich der Kürze wegen nur eine Decimalstelle beibehalten, obgleich die sämmtlichen Berechnungen mit zwei Decimalstellen ausgeführt sind, damit das Abwerfen und Zulegen der Brüche während der ganzen Berechnung nicht an sich schon einen Einfluss auf die End-Resultate ausübe.

Bei jedem Orte, von welchem Beobachtungen beigebracht sind, stehen die litterarischen Quellen angegeben; in Beziehung auf die Orte, für welche die Resultate aus gedruckten Werken gezogen sind, wurde möglichst streng an die Regel gehalten, aus den Original-Quellen zu schöpfen. Für jeden Ort sind die mittleren Monats-Temperaturen jedes Jahres besonders berechnet; sodann sind für alle Orte gleichmässig, für jeden Monat aus sämmtlichen Beobachtungs-Jahren allgemeine Mittelwerthe, und aus den mittleren Monats-Temperaturen die Mittel des Jahres und der Jahreszeiten abgeleitet. Die letzteren sind (wie diess von allen Meteorologen angenommen ist) folgendermassen vertheilt: *Winter:* December, Januar, Februar; *Frühling:* März, April, Mai; *Sommer:* Juni, Juli, August, und *Herbst:* September, October, November. Sämmtliche Temperatur-Angaben ohne Ausnahme sind nach dem 80theiligen Thermometer. Bei jedem Orte sind die für die Berechnung der Mittel gebrauchten Formeln angegeben.

ittlere Temperatur. Reaumur.

December.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.
- 28,9	— 31,5	— 30,2	— 22,0	— 14.5	— 7,0	2,7	9,2	7,8	— 2,0	— 15,2	— 24,1
- 23,9	— 29,1	— 25,7	— 22,2	— 8,5	— 0,7	6,9	»	»	— 4,8	— 12,5	— 17,9
- 30,9	— 33,7	— 28,5	— 18,4	— 6,8	2,2	10,2	13,4	10,9	3,3	— 7,7	— 22,7
»	»	»	»	»	— 7,1	1,4	7,4	8,6	— 1,3	— 5,8	»
- 13,6	— 22,1	— 24,8	— 13,9	— 7,0	»	»	»	»	»	»	»
- 8,7	— 15,5	— 14,2	— 19,0	— 12,8	— 6,4	0,4	1,9	2,5	— 0,9	— 5,2	— 12,8
- 15,7	— 12,3	— 17,7	— 12,2	— 10,6	— 5,5	1,1	3,5	4,0	— 0,4	— 4,3	— 10,3
- 12,7	— 10,0	— 12,3	— 12,8	— 12,1	— 0,9	2,5	4,0	3,1	— 0,4	— 4,1	— 14,2
- 18,5	— 19,4	— 15,7	— 9,7	— 3,4	2,4	6,8	10,1	9,9	5,5	— 3,5	— 11,8
- 23,8	— 22,1	— 20,7	— 9,0	— 1,7	3,1	10,7	12,9	12,2	8,5	— 1,2	— 13,9
- 21,7	— 23,7	— 19,3	— 10,6	— 1,5	6,9	12,2	14,2	11,9	6,5	— 2,2	— 13,7
- 16,3	— 19,1	— 15,9	— 10,5	— 5,8	1,1	9,6	13,1	10,1	6,1	— 2,8	— 11,9
- 15,5	— 16,7	— 12,6	— 8,3	— 3,6	1,3	6,1	10,1	9,7	6,4	— 1,8	— 9,5
- 13,1	— 13,8	— 13,4	— 9,1	— 2.6	2,3	7,6	11,6	11,0	4,5	— 2,0	— 9,0
- 10,6	— 14,8	— 12,2	— 8,3	— 3,6	2,8	9,0	12,7	11,0	5,1	— 1,6	— 8,0
- 14,6	— 15,1	— 12,8	— 8,0	— 0,7	5,5	11,5	14,4	11,1	6,0	— 0,7	— 7,8
- 12,5	— 15,9	— 13,0	— 8,9	— 1,2	6,1	12,2	14,8	12,6	6,6	0,3	— 10,2
- 15,2	— 17,4	— 12,6	— 7,4	0.9	6,1	11,3	16,0	11,7	7,6	— 0,3	— 7,3
- 17,0	— 16,0	— 10,4	— 8,8	— 1,8	7,9	14,7	16,3	12,9	9,2	— 0,6	— 10,0
- 14,0	— 17,0	— 13,3	— 7,2	1,8	7,4	12,0	14,8	12,6	7,3	0,2	— 9,4
- 10,4	— 12,7	— 11,0	— 7,3	— 1,8	4,0	10,6	13,1	10,9	6,3	0,2	— 6,4
- 12,3	— 13,6	— 11,7	— 7,3	0,3	6,8	11,5	13,2	10,9	6,1	0,5	— 5,9
- 11,7	— 13,3	— 12,0	— 3,3	3,3	6,8	11,5	12,2	9,4	6,7	0,5	— 11,2
- 15,1	— 17,4	— 13,2	— 5,8	1,4	7,3	13,3	16,3	14,5	7,8	— 0,2	— 9,3
- 12,2	— 16,3	— 13,2	— 8,5	0,1	8,1	13,5	15,6	13,0	7,2	0,8	— 8,5
- 13,1	— 15,8	— 11,7	— 7,3	0,2	7,5	13,1	16,0	12,8	7,6	0,8	— 7,7
- 16,4	— 17,3	— 13,9	— 8,5	0,4	8,5	15,5	18,0	16,2	7,6	0,3	— 7,9
- 10,3	— 11,0	— 15,1	— 2,2	— 2,0	6,3	8,7	9,4	9,6	6,5	— 3,1	— 11,2
- 10,9	— 9,3	— 14,5	— 4,4	— 0,7	4,2	9,3	12,7	8,5	7,2	1,2	— 5,3
- 12,5	— 16,7	— 8,3	— 6,2	0,8	3,6	10,4	14,6	14,3	7,7	0,1	— 4,5
- 12,2	— 13,2	— 10,7	— 6,1	0,9	7,2	11,8	14,0	11,5	7,0	0,7	— 5,8
- 11,8	— 15,5	— 13,4	— 7,1	0,0	7,8	13,0	15,9	13,3	7,9	1,8	— 6,4
- 8,2	— 10,8	— 7,8	— 7,9	— 2,6	4,0	10,3	13,1	11,0	6,4	3,0	— 4,2
- 9,4	— 12,0	— 8,3	— 4,2	1,0	4,3	7,4	8,8	9,8	6,2	4,2	— 1,2
- 8,7	— 11,4	— 10,1	— 4,6	— 0,3	4,2	10,2	12,7	11,3	6,9	1,3	— 3,9
»	»	»	»	1,5	5,4	9,6	13,2	11,8	5,0	0,9	— 2,2
- 12,2	— 14,6	— 10,3	— 6,0	1,7	6,9	12,4	15,2	12,1	8,0	0,7	— 5,5
- 10,9	— 12,2	— 9,7	— 4,3	0,6	5,7	11,2	13,8	11,5	6,5	1,1	— 4,7
- 9,9	— 14,0	— 9,2	— 4,7	0,8	4,2	10,4	14,7	12,5	7,6	0,7	— 2,9

Nördliche Breite.	Östliche Länge vom 1sten Meridian.	Höhe über d. Meere in Russ. Fuss.	Na	ur.					
				Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.
57°	78°30′	1350	Pyschmins	15,5	12,3	11,7	8,1	1,2	— 10,3
59 20′	74 28	?	Ussolje [39]	12,3	14,1	11,8	6,7	0,8	— 5,5
55 20	82 40	?	Kurgan (G	14,9	16,4	15,4	9,8	1,7	— 8,5
57 47	81 30	530	Turinsk (G	13,3	16,0	12,1	7,2	1,4	— 6,6
60 45	63 59	350	Ustjug We	12,4	15,3	13,2	7,5	1,1	— 4,5
64 13	45 23	?	Kajana (Fi	»	»	»	»	»	»
54 45	176 20	930	Milkowo,	10,2	12,2	12,0	7,5	2,5	— 2,0
61 47	52 4	300	Petrosawo	10,0	11,7	10,3	6,8	2,0	— 3,4
58 28	67 10	?	Slobodskoi	12,8	14,9	13,2	8,2	1,6	— 4,1
65	42 20	—	Carlö (Fin	10,0	13,1	11,4	7,3	2,7	— 2,5
58 24	68 22	440	Wätka [45]	12,6	15,6	13,1	8,2	1,9	— 4,1
59 23	56 33	?	Lehrferme	11,8	14,0	12,8	8,2	1,8	— 2,2
63 8	43 30	?	Witasaari	»	»	»	»	»	«
59 14	57 34	448	Wologda [5	12,9	15,4	13,8	8,4	1,8	— 3,8
55 47	66 47	280	Kasan [52].	13,7	15,5	13,9	8,7	2,9	— 3,4
55 45	66 46	—	Kasanische						
			Kasan [5	13,1	15,2	14,3	9,2	2,6	— 3,2
			Kasan, Erg						
			hergehe	13,7	15,5	13,9	8,7	2,8	— 3,4
53	176 22	50	Peterpauls	8,8	11,6	10,9	7,4	2,6	— 2,4
53 53	64 40	?	Ischak, Do	13,7	15,7	14,2	8,3	3,7	— 3,6
63 9	39 40	—	Wöro (Fin	10,8	13,7	12,0	7,7	3,0	— 1,7
57 45	58 36	?	Kostroma	13,6	15,6	14,2	9,0	2,9	— 3,0
51 45	72 46	280	Orenburg	15,1	16,9	15,8	10,6	2,7	— 3,9
56 7	58 5	550	Wladimir	12,7	15,3	14,1	8,6	3,1	— 2,2
54 42	73 39	500	Ufa [60]...	12,8	15,1	13,9	9,6	3,9	— 2,5
				15,1	17,1	14,9	8,7	3,4	— 2,9
59 59	47 26	—	Kronstadt	11,5	13,8	13,2	8,7	4,0	— 1,3
51 38	63 10	?	Marien-Co						
			ratow) [6	13,4	15,8	15,3	10,1	4,0	— 1,8
53 52	211 8	—	Iluluk, au	4,9	7,0	9,4	7,7	3,6	1,3
59 56	47 58	10	St. Peters	11,6	13,6	12,8	8,6	3,7	— 1,0
60 10	42 37	50	Helsingfor	11,0	12,8	12,3	8,6	4,3	0,0
56 19	61 40	490	Nishni-No	13,7	15,8	14,4	9,9	3,5	— 3,1
58 31	48 56	172	Nowgorod	11,8	13,7	12,2	8,2	3,3	— 0,6
				11,8	13,5	12,4	8,0	3,9	— 0,9
53 11	62 42	550	Pensa [68].	13,7	16,0	15,3	10,6	3,6	— 2,2
58 22	43 18	151	Fellin (Liv	10,8	12,5	11,5	8,0	3,6	— 0,6
51 11	69 2	162	Uralsk [70]	16,3	18,4	17,1	11,6	4,2	— 2,2
59 26	42 29	—	Reval [71].	11,5	13,3	12,8	9,0	4,3	0,3
59 30	42 48	—	Jegiecht (	9,9	12,1	12,7	8,7	4,3	0,7
55 45	55 14	400	Moskwa [7	13,4	15,6	14,8	9,7	3,7	— 2,0
59 23	42	—	Baltischpo	10,2	12,4	13,2	9,5	4,6	0,7

littlere Temperatur. Reaumur.

December.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.
— 6,9	— 8,3	— 6,3	— 2,6	2,6	9,7	13,0	14,6	13,7	9,8	4,2	— 1,8
— 5,8	— 6,8	— 5,7	— 2,2	3,2	8,6	11,8	14,4	13,3	9,2	3,5	— 1,8
— 7,5	— 12,5	— 9,4	— 5,3	2,8	10,6	15,0	18,2	16,4	10,8	4,8	— 1,2
— 7,4	— 8,1	— 6,7	— 2,4	3,5	7,9	13,0	15,7	15,0	9,8	4,3	— 1,2
— 6,9	— 7,7	— 7,6	— 4,7	1,8	7,9	13,1	17,0	13,9	9,7	4,5	— 1,2
— 7,5	— 8,6	— 6,2	— 4,3	2,3	9,3	14,4	17,3	13,6	9,8	4,4	— 1,2
— 1,0	— 3,3	— 4,3	— 4,5	0,3	5,7	11,6	13,4	12,0	9,2	4,1	0,4
— 4,6	— 6,7	— 6,1	— 3,1	1,9	10,7	12,2	13,5	13,8	9,3	4,7	— 1,8
— 2,9	— 6,1	— 6,4	— 4,5	0,8	6,8	11,7	13,5	13,1	8,0	3,9	— 0,7
— 5,7	— 9,0	— 6,5	— 3,0	2,6	9,5	13,6	15,1	14,7	9,9	4,2	— 1,6
— 3,6	— 7,2	— 7,4	— 4,2	1,9	8,6	14,2	14,9	14,8	9,9	3,6	— 0,3
— 6,0	— 8,2	— 6,4	— 4,1	2,3	8,8	13,3	15,6	15,3	10,5	4,4	— 1,4
— 4,1	— 5,0	— 4,0	— 2,4	1,9	7,1	11,8	14,2	12,0	8,6	4,7	— 0,2
— 6,9	— 10,2	— 7,3	— 4,0	2,3	11,4	14,3	16,0	16,5	11,3	4,9	— 2,6
— 3,8	— 7,8	— 5,7	— 3,4	1,8	9,1	14,9	15,0	15,0	9,6	4,2	— 1,0
— 4,3	— 5,9	— 4,5	— 0,6	2,4	9,0	11,9	14,4	12,5	7,5	3,5	0,1
— 5,4	— 9,0	— 5,5	— 3,7	3,1	9,9	13,4	15,3	14,8	10,0	4,4	— 1,3
— 4,0	— 7,9	— 5,3	— 3,1	2,8	9,3	13,3	14,2	13,8	9,3	4,9	— 0,5
— 6,1	— 7,9	— 7,3	— 4,4	2,3	10,4	13,9	16,3	15,3	11,1	4,9	— 1,2
— 5,2	— 8,0	— 6,4	— 3,0	3,1	10,0	13,8	15,4	15,1	10,7	5,4	— 0,7
— 5,8	— 8,4	— 6,3	— 3,1	3,5	9,8	13,6	15,2	14,6	10,3	4,8	— 0,6
— 5,5	— 8,5	— 7,2	— 3,3	3,3	10,1	13,8	15,9	14,9	10,4	4,8	— 0,5
— 7,1	— 7,9	— 7,2	— 1,6	4,5	10,5	12,8	14,8	14,1	11,0	4,1	0,5
— 5,0	— 7,6	— 6,7	— 2,2	3,8	9,8	13,6	15,4	14,1	9,9	5,4	0,2
— 4,4	— 7,0	— 9,8	— 3,6	3,7	9,8	14,8	16,4	16,1	11,6	3,3	0,6
— 7,0	— 8,7	— 7,2	— 3,2	4,1	11,0	15,3	17,9	16,3	11,4	4,8	— 0,7
— 2,0	— 4,6	— 4,4	— 1,6	3,1	8,4	12,7	13,8	14,1	10,2	5,3	0,9
— 1,9	— 4,4	— 3,1	— 1,4	3,7	9,0	12,8	14,0	13,2	9,7	5,3	1,0
— 5,0	— 9,4	— 5,3	— 2,6	5,1	12,1	15,5	17,2	16,9	11,4	5,8	0,3
— 5,2	— 8,1	— 6,2	— 2,5	4,4	11,4	14,6	16,7	16,1	11,1	5,6	0,3
— 4,1	— 6,7	— 4,4	— 1,8	4,2	10,2	13,8	15,9	15,0	10,3	5,2	0,8
— 6,1	— 10,2	— 5,5	— 3,6	4,6	11,7	16,3	18,3	17,4	10,6	4,6	1,0
— 2,9	— 4,1	— 4,4	— 1,0	4,2	9,5	13,3	14,2	14,3	11,1	5,1	0,2
— 1,9	— 5,0	— 5,1	— 2,4	4,6	12,4	14,7	15,0	15,5	10,8	6,6	1,2
— 4,5	— 6,9	— 4,5	— 2,0	4,6	11,2	14,2	15,3	15,0	10,6	5,9	0,8
— 4,1	— 7,1	— 6,2	— 2,0	5,6	10,1	12,5	15,0	16,0	11,4	7,7	1,1
— 2,7	— 4,6	— 5,9	— 1,7	4,2	10,2	13,1	14,4	14,7	11,8	5,9	0,9

Nördliche Breite.	Östliche Länge vom 1sten Meridian.	Höhe über d. Meere in Russ. Fuss.	Name	Jahres-mittel.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.
				Temperatur.						
57° 3′	242°10′	—	Neu-Archangel (Amerika) [106]	6,5	9,2	10,5	10,7	8,5	5,5	3,0
52 5	41 18	200	Brest-Litowsk	0,5	12,9	15,0	14,5	11,1	5,7	— 0,9
48 42	62 11	15	Zarizyn (Gouv.	2,1	16,2	18,6	17,5	11,5	5,5	0,3
54 41	42 57	388	Wilna [108]) . . .	9,8	13,3	14,5	14,0	10,4	5,7	1,4
49 59	53 57	350	Charkow [109]) .	0,7	14,9	16,6	15,1	10,6	5,8	0,3
54 40	60 40	570	Temnikow (Gc	2,7	15,7	18,1	16,3	11,9	6,0	0,3
54 54	41 34	215	Kowno [111]) . .	9,9	12,9	14,8	14,6	10,8	5,6	1,5
50 26	48 13	586	Kiew [112])	0,8	14,4	15,5	14,5	11,1	6,1	1,0
47 40	55 15	?	Jekaterinoslaw	1,7 0,7	15,1 14,6	16,7 15,8	17,7 16,6	9,4 11,5	7,9 6,9	1,7 1,5
51	48 40	?	Oster (Gouvern	2,7	16,3	16,4	18,1	10,3	7,4	1,6
52 13	38 41	430	Warschau [115])	0,6	13,1	14,5	14,3	10,7	6,3	2,1
49 55	46 20	?	Berditschew (G	0,1	13,1	15,4	16,3	10,9	7,8	1,0
50 52	38 18	900	Kelce (Königre	»	»	»	13,5	»	»	»
46 4	79 27	?	Raïmsk (Fort See) [118]) . . .	5,6	19,3	20,4	19,7	13,7	7,2	— 1,8
48 33	57	330	Lugan (Gouv.	2,5	16,1	18,5	18,1	13,1	7,2	1,4
47 25	57 46	117	Nowotcherkask	3,1	16,4	18,1	17,8	12,4	6,3	1,7
47 12	56 36	134	Taganrog [121]) .	2,4	15,6	17,7	17,6	12,2	6,7	1,8
47 6	53 30	?	Orlow, Colonie im Gouvern.	1,5	15,0	17,0	16,7	12,1	7,9	2,7
48 28	52 45	210	Jekaterinoslaw	2,8	16,1	18,2	17,2	13,3	7,9	2,4
43 5	61 59	2000	Alagir (Kaukas	»	»	»	»	»	»	»
46	48 23	?	Pulikowka (50 Odessa) [125]) .	0,4	14,6	16,9	16,6	12,0	8,6	2,2
48 20	60 48	?	Staniza Nishne Donischen	6,7	19,3	20,2	18,2	14,2	4,9	0,6
39 46	64 36	3860	Schuscha (Gebi kaukasien) [12	0,5	13,8	14,9	15,1	10,5	7,9	3,2
48 41	44 14	?	Kamenez-Podo	2,1	14,9	16,4	16,2	11,5	8,7	3,2
43 51	60 24	2600	Kislowodsk (K	4,5	14,4	17,2	16,2	11,9	5,7	1,1
44 43	60 40	1000	Staniza Alexan Stawropolj)	2,6	15,1	18,3	17,7	12,8	8,7	3,5
46 38	50 17	100	Cherson [131]) . .	3,0	16,6	18,0	17,3	13,4	8,1	3,2
46 21	65 45	—40	Astrachan [132]) .	3,0	18,2	20,2	19,4	14,9	8,4	2,9
46 58	49 38	85	Nikolajew [133]) .	2,7	16,6	18,1	17,8	13,2	8,2	3,0
46 25	48 24	147	Odessa [134])	1,6	15,9	18,1	17,5	13,2	9,6	4,5
44 3	60 45	1850	Pätigorsk [135]) .	6,9	15,9	18,6	15,3	12,3	6,5	1,9
44 57	51 46	834	Symphéropolj	1,3	14,5	16,2	15,6	11,8	7,7	4,1
»	»	852	Landhaus des Saympheropol	1,7	15,1	16,6	15,4	12,8	8,0	3,8
47	46 23	280	Kischinew [137])	3,2	16,8	18,8	18,2	12,8	9,4	3,7

.ttlere Temperatur. Reaumur.

December.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.
· 2,8	— 12,0	— 2,2	3,5	10,0	15,0	17,0	19,6	20,3	17,7	11,0	4,9
· 1,9	— 4,7	— 0,7	2,9	8,6	13,4	17,0	19,6	19,0	14,5	10,5	4,7
»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
1,6	— 1,7	— 2,9	2,1	7,5	13,7	17,3	19,1	20,0	14,2	10,0	3,6
· 1,5	— 2,6	— 2,7	5,3	10,0	13,8	16,7	19,6	18,8	14,5	10,4	6,2
2,7	1,1	1,5	4,0	8,1	12,2	16,0	17,5	17,6	14,4	10,4	6,7
»	«	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
· 0,1	— 3,8	0,8	5,2	10,6	14,6	18,0	21,1	21,4	15,9	10,4	3,9
2,0	0,1	2,5	5,4	9,9	14,1	16,7	19,5	19,7	15,6	11,5	6,5
3,8	1,7	1,9	3,9	8,2	13,2	17,5	20,3	20,5	15,7	12,8	7,1
4,3	2,0	3,5	6,6	9,9	14,8	18,1	20,5	20,3	16,2	13,2	8,5
4,8	2,3	3,2	5,3	9,2	14,0	18,2	20,7	21,0	17,1	14,1	8,9
5,6	4,3	6,0	7,3	10,4	13,0	16,4	18,2	19,0	15,4	13,5	9,7
5,5	4,2	5,6	6,6	10,2	13,5	16,5	18,5	19,5	16,3	13,4	9,9
4,9	3,4	5,8	7,5	11,7	14,3	17,2	18,5	19,5	15,9	13,0	10,0

Anmerkungen.

(Anzahl der Jahre, aus denen die mittleren Temperaturen abgeleitet wurden, mit Angabe der Methoden welche dabei angewendet sind. Quellen. Die hier angegebenen Nummern entsprechen den Ziffern, welche in den Tabellen gleich hinter jedem Ortsnamen stehn).

---

1) 27 Monate in den 4 Jahren 1820—23. Wrangell in *Прибавленіе къ Путешествію по берегамъ Сибири*. S. 71. T = ½(VIII + IV + XII). Die monatlichen Mittel erst nach d. alten Styl berechnet und dann auf d. neuen durch Interpolation reducirt. — Dove (*Temperaturtafeln*, Berl. 1848, und *Ueber die nicht period. Aend.* etc., III, 96) und Baer (*Bulletin de la Classe phys.-math.*, IV, 336) geben andere Werthe, die sich aber auf den alten Styl beziehen, ohne dass dieser Umstand in Erwähnung gebracht ist. Mahlmann, in seinen Temperaturtafeln zu Humboldt's *Asie Centrale*, III, wo alle Angaben sich auf Monate des neuen Styls beziehen, giebt für Ustj-Jansk, ohne sich weiter über die Berechnungsmethode zu erklären und nur auf Wrangell zurückweisend, folgende Werthe: Jahr — 13,3 R.; Winter — 30,7; Frühling — 11,8; Sommer 7,4; Herbst — 19,1; Juli 11,0; Januar — 32,2.

2) 21 Monate in den Jahren 1820—23. Wrangell, l. c., T = ½(VIII + IV + XII). Die jährliche Temperatur ist von A. Humboldt (*Asie Centr.*, III, 102) zu — 9,0, und von Kämtz (*Vorle*

sungen über Meteorol. 1840, 211) zu — 8,0 R. angenommen. Ich glaube mit mehr Recht — 10,0 annehmen zu dürfen.

3) 17 Jahre, Apr. 1829—März 1844; 1845—Mai 1846. Für 1829—44 T = $\frac{1}{3}$ (VII + I + X) nach Nertschinsk corrigirt, Kupffer in *Résumés des observ. mét. faites dans l'étendue de l'Empire de Russie*, 1er Cah. 1846; für 1844—46 T = $\frac{1}{3}$ (IX + III + IX), corrig. noch Nertschinsk, Middendorff, *Sibirische Reise*, I, 78.

4) 1843. Baer in Middendorff's *Sibirischer Reise*, I, 54. T = $\frac{1}{3}$ (VI + II + X), nach Boothia felix corrigirt.

5) Von Dec. 1843 bis Mai 1844. T = $\frac{1}{3}$ (VII + III + XI), theils in Middendorff's *Sib. Reise*, I, 16, theils nach ungedruckten Quellen.

6) 1832—33. Stündl. Beob. Baer im *Bulletin Scientifique de l'Acad.* II, 243.

7) 1834—35. Stündl. Beob. Baer, l. c.

8) Von August 1838 bis August 1839. Stündl. Beob. Baer, im *Bulletin Scient.* VII, 237.

9) 6½ Jahr. Von 1843 bis 1847 T = $\frac{1}{4}$ (VII + II + 2. VIII), und für 1848 u. 1849 T = $\frac{1}{3}$ (VI + II + X). Die monatl. Mittel sind erst auf den alten Styl berechnet und dann auf den neuen durch Interpolation reducirt. *Записки Гидрографич. Департамента*, Bd. IV—X. — Ad. Erman, *Reise um die Erde*, I, III, 20, giebt für Ochotsk Jahr 0,3; Winter — 9,0; Sommer 9,0 R.; aber dieses Resultat beruht auf höchst unsicherer Grundlage.

10) 1 Jahr, Sept. 1844 — Sept. 1845. T = $\frac{1}{3}$ (VI + II + X), Middendorff, *Sibir. Reise*, I.

11) 14 Jahre, 1839 — Sept. 1845, Mai 1847—53. Seit Mai 1841 stündliche Beobachtungen. Für 1839, 1840 u. Januar u. Februar 1841 T = $\frac{1}{2}$ (X + X), nach stündl. Beob. corrigirt. *Annuaire Magn. et Mét.* und *Annales de l'Observ. Phys. Centr.* von Kupffer.

12) 7½ Jahr, von Mai 1842 bis Dec. 1849. Die Mittelwerthe in verschiedenen Monaten nach verschiedenen Formeln berechnet und nach Jekaterinburg corrigirt. S. meinen Aufsatz in *Вѣстникъ Имп. Русск. Географ. Общества*, 1854, XII, II, 39. Erman's

Angabe (*Reise um die Erde*, I, 692 und Humboldt *Asie Centrale*, III, 102) scheint ziemlich unsicher.

13) 4 Jahre, Sept. 1847—Juni 1851. $T = \frac{1}{4}(VII + II + 2.IX)$. *Annales de l'Observ. Phys. Centr.* von Kupffer f. d. Jahr 1847, und mein Aufsatz in *Вестникъ Имп. Русск. Геогр. Общества*, 1852, I, VI, 7—14.

14) *a*) 4 Jahre, 1802, 1804—1806. Ehrenheim, *Om climaternes rörlighet*, S. 30. — Beobachtungsstunden: Morgens, Mittags Abends. — *b*) Dieselben Mittel nach d. 30 jährigen Beobachtungen von Haapakyla reducirt. — Nach Mahlmann's Meinung (*Repertorium der Physik*, IV, 29) ist die Angabe Ehrenheim's der von Wahlenberg (*Flora Lapponica*, S. XXXIX) vorzuziehen.

15) $15\frac{1}{2}$ Jahr, von Juni 1838 bis Dec. 1853. — Für die ersten 13 Jahre $T = \frac{1}{2}(X + X)$ und für die letzten zwei $T = \frac{1}{2}(VI + II + X)$, und nach Jekaterinburg corrigirt. *Annuaire Magn. et Mét.* und *Annales de l'Observ. Phys. Centr.* von Kupffer.

16) 11 Jahre, 1839—1843, 46—53. Für 1839—43 Kupffer, *Bulletin de la Classe phys. math. de l'Acad.* IV, 89, $T = \frac{1}{4}(VII + II + 2.IX)$ und corrigirt nach Barnaul. Für 1847—53 nach ungedruckten Beobachtungen von H. Elsner, $T = \frac{1}{2}(VIII + VIII)$, nach Barnaul corrigirt. Man findet im *Bulletin*, l. c., die Jahrgänge 1830—38 angeführt; aber sie werden jetzt ziemlich entbehrlich, da sie erst auf den alten Styl berechnet sind und dann durch Interpolation auf den neuen reducirt.

17) 1 Jahr, 1841, erst nach d. alt. Styl berechnet und dann auf den neuen reducirt und nach d. 10 jährigen Beobachtungen von Nischne-Tagilsk corrigirt. *Observations Mét. faites à Nijné-Tagilsk et à Vicimo-Outkinsk.* Paris. 1852. — Wenig sicheres Resultat. — Dove's Angabe, *Temperaturtafeln*, Berlin, 1846, S. 38, ist nicht fehlerfrei, da er ausser Acht gelassen hat dass die auf Wissimo-Utkinsk bezüglichen Mittel auf d. alten Styl berechnet worden.

18) 4 Jahre, 1827, 1829, 1846 u. 1847. $T = \frac{1}{4}(VII + II + 2.IX)$,

corrigirt nach Barnaul. Nach ungedruckten Beobachtungen von H. Jakimowski.

19) 15 Jahre, 1830—44. Kupffer *Résumés des observ. mét. faites dans l'étendue de l'Emp. de Russie*, 1er Cah. 1846. T = ¼(VII + II + 2.IX), corrigirt nach Barnaul und Nertschinsk. — Es giebt noch Jahrgänge 1820—29, im *Bulletin Scientif*, No. 2, zu *Mém. de l'Acad.* VI sér., II (1833); sie sind aber auf d. alten Styl berechnet.

20) 30 Jahre, 1801—1831. Beobachtungen von Portin in Haapakylä, im Kirchspiel Oefver-Torneå, *Vetenskaps Academiens Handlingar*, 1832, S. 77. Beobachtungs-Stunden? — Vgl. Ehrenheim in *Nov. Act.* Upsal. 1827.

21) 19 Jahre, 1818—19, 1837—53. Kupffer, *Voyage dans l'Oural.* Paris, 1833, S. 326, *Annuaire Magn. et Mét.* und *Annales de l'Observ. Phys. Centr.* Für die ersten 2 Jahre T = ½ (Max. + Min.) nach Kämtz Methode (*Vorles. üb. Met.* S. 29); von 1837 bis 1851 T = ¼ (X + X), und für 1852 u. 1853 T = ⅓ (VI + II + X), corrigirt nach Jekaterinburg.

22) 1 Jahr, 1751; *Philosophical Transactions*, XLVIII, S. 108. Beobachtungsstunden: früh Morgens und um 12½ nach Mittag. Die Mittel sind auf d. alten Styl berechnet und auf den neuen durch Interpolation reducirt.

23) 4 Jahre, 1835 — 38. Beobachtungsstunden: Morgens, Mittags und Abends. — Nach ungedruckten Journalen der Kreisschule auf den alten Styl berechnet, und auf d. neuen durch Interpolation reducirt.

24) 16 Jahre, 1838—53. Kupffer's *Annuaire Magn. et Mét.* und *Annales de l'Observ. Phys. Centr.* — Seit Juli 1841 bis Dec. 1846 und für 1849—53 stündliche Beobachtungen. Für 1838—1841 T = ¼ (X + X) und für 1837—48 T = ¼ (VII + II + 2.IX), nach stündlichen Beob. corrigirt.

25) 13 Jahre, 1840—53. Für 1840—50 T = ⅓(VIII + XII + IX) und für 1851—52 T = ¼ (VIII + II + 2.IX), und nach Jekaterinburg corrigirt. Kupffer's *Correspond. Mét.* und ungedruckte Beobachtungsjournale des Gymnasiums. — Ziemlich abweichen-

de Angaben von Ad. Erman, in *Reise um die Erde* und in Humboldt's *Asie Centrale*, III, 102, sind jetzt beinah entbehrlich, da sie ohne Andeutung auf die Art und Weise wie die Mittelwerthe abgeleitet worden, mitgetheilt sind.

26) 10 Jahre, 1832—41. T = ½ (IX + IX), corrigirt nach Jekaterinburg und Barnaul. Kupffer, *Annales de l'Observ. Phys. Centr.* f. d. Jahr 1847. Die Sommermonate scheinen eine zu hohe mittlere Temperatur zu haben.

27) *a*) 1 Jahr, 1852. T = ⅓ (VII + III + XI), corrigirt nach Jekaterinburg. Nach ungedruckten Beobachtungsjournalen der Kreisschule. — *b*) Dieselben Mittel nach 13jährigen Beobachtungen von Weliki-Ustjug reducirt.

28) 1 Jahr, von Juni 1847 bis Juli 1848, im *Сѣверный Уралъ и береговой хребетъ Пай-хой*, Спб. 1853, I, 237. — T = ⅓ (IX + XII + IV), nach Jekaterinburg corrigirt.

29) 18 Jahre, 1836—53. Kupffer's *Annuaire Magn. et Mét.* und *Annales de l'Observ. Phys. Centr.* Für die Jahrgänge 1841—46, 1849—53 stündliche Beobachtungen; für 1836—40 T = ½ (X + X), für 1847—48 T = ¼ (VII + II + 2. IX) nach jenen stündlichen corrigirt.

30) 6 Jahre, 1847—49, 51—53. In verschiedenen Jahrgängen T = ½ (X + IX), = ¼ (IX + XII + III + minim.), = ⅓ (VI + II + X), und sämmtlich nach Jekaterinburg corrigirt. Theils nach *Correspondance Mét.* von Kupffer, theils nach ungedruckten Beobachtungsjournalen der Kreisschule.

31) 6 Jahre, 1782—1787. L. von Buch in *Gilbert's Annalen der Physik*, XLI, 45, und in *Reise durch Norwegen*, II, 295.

32) 2 Jahre, 1848—1849. Kupffer's *Compte-rendu* für d. Jahr 1854. Die Mitteltemperaturen aus drei täglichen Beobachtungen: Morgens bei Sonnenaufgang, Mittags, und Abends bei Sonnenuntergang, berechnet und nach den stündlichen Beobachtungen von Tiflis corrigirt.

33) 18 Jahr, 1814—31. T = ¼ (VII + II + 2. IX), corrigirt nach St. Petersburg. *Mém. de l'Acad.* VI sér. T. III.

34) 1 Jahr, 1826. Reinecke in *Гидрографич. Описаніе Сѣвернаго берега Россіи*, Спб. 1843, II, 17—54. — Die Beobachtungen sind theils in Kola, theils auf d. Meere in der Nähe des Ufers, westlich von der Insel Kildin angestellt worden. — Die monatlichen Mittel sind *nach dem alten Styl.*

35) 10 Jahre, 1844—53. T = ⅓ (VIII + III + VIII), nach Jekaterinburg corrigirt. Nach den jährlich erscheinenden: *Observations météorol. faites à Nijné-Taguilsk*, Paris. 8°. — Die Jahrgänge 1839—43 sind nach dem alten Styl berechnet worden, und deswegen sind sie hier unberücksichtigt geblieben.

36) 29 Jahre, 1818—43, 48—50. — Für verschiedene Jahrgänge T = ⅓ (VI + XII + X), = ⅓ (VI + II + X), = ⅓ (IX + XII + VIII), und nach Kasan corrigirt. *Annuaire Magn. et Mét.* für d. Jahr 1846 und *Записки Имп. Русск. Геогр. Общества* IX, 147.

37) 6 Jahre, 1845—50. Beobachtungsstunden: Morgens, Mittags und Abends. — Danilewski in *Записки Имп. Русск. Геогр. Общества* IX, 134.

38) 1 Jahr, 1791. T = ⅓ (VII + II + IX). Schön, *Witterungskunde.*

39) 17 Jahre, 1837—53. T = ⅓ (VI + XII + IX). Die monatl. Mittel sind erst auf den alten Styl berechnet, dann durch Interpolation auf den neuen reducirt und nach stündlichen Beobachtungen von Kasan und Jekaterinburg corrigirt. — *Пермскія Губернскія Вѣдомости* 1854.

40) 3 Jahre, 1851—53. T = ⅓ (VIII + II + X), nach Barnaul corrigirt. Kupffer *Correspondance Météorologique.*

41) 1 Jahr, 1851. T = ½ (X + X), nach stündlichen Beobacht. von Jekaterinburg corrigirt und nach d. 17jährigen (1836—52) Mitteln von Jekaterinburg reducirt. Ungedruckte Beobachtungen von H. Stolow.

42) 13 Jahre, 1840—52. Für 1840 T = ⅓ (VI + I + XI), für die übrigen Jahrgänge T = ⅓ (VII + II + X), und nach Kasan corrigirt. Handschriftliche Mittheilung des H. Ardaschew. — Die in *Correspond. Mét.* von Kupffer f. d. Jahr 1853, S. V, be-

fündlichen Angaben sind den mit Druckfehlern belasteten Tabellen der russischen Gouvernements Zeitung von Wologda 1854, No. 5 u. 6 entlehnt.

43) Nach den Beobachtungen von Malmgren, berechnet von Borenius, in *Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar* I, 130.

44) 1 Jahr, 1844. $T = \frac{1}{2}(X + X)$; nach ungedruckten Beobachtungen von H. Kegel.

45) 21 Jahre, 1816—35, 1839. Die monatlichen Mittel, $T = \frac{1}{3}(VIII + X)$, sind nach d. alt. Styl berechnet worden, und dann auf d. neuen reducirt und nach stündlichen Beobachtungen von St. Petersburg corrigirt. *Горный Журналъ*, 1837, No. 7 und *Олонецк. Губернск. Вѣдом.* 1840, No. 1.

46) 13 Jahre, 1833—34, 41, 43—47, 49—53. Für verschiedene Jahrgänge $T = \frac{1}{2}(IX + IX)$, $= \frac{1}{4}(VII + II + 2.\,IX)$, und nach Kasan corrigirt. Mein Aufsatz im *Журналъ Министерства Государственныхъ Имуществъ* 1850, XXXIV, II, 135, und handschriftliche Mittheilungen des H. Professors Ssaweljew.

47) 20 Jahre, 1817—36. Hällström, in *Acta Societatis Scienc. Fennicae* II, 119. $T = \frac{1}{3}(VI + XII + VI)$, nach Helsingfors corrigirt.

48) $18\frac{1}{2}$ Jahr, 1835—53. Für 1853 $T = \frac{1}{4}(VII + II + 2.\,IX)$ und für d. übrigen Jahrgänge $T = \frac{1}{2}(IX + IX)$, und nach Kasan corrigirt. Nach handschriftlichen Mittheilungen des H. Professors Ssaweljew.

49) 7 Jahr, 1847—53. Für verschiedene Jahrgänge $T = \frac{1}{3}(VII + I + IX)$, $= \frac{1}{3}(VIII + XII + VIII)$, $= \frac{1}{3}(VI + II + X)$, und nach Kasan corrigirt. Nach ungedruckten Beobachtungsjournalen von H. Zellinski und Kehn.

50) Die Beobachtungen von Dahlström, berechnet von Borenius, in *Öfversigt af Finska Vetenskaps Societetens Förhandlingar*, I, 130.

51) 10 Jahr, 1840—47, 1850—52. Die monatlichen Mittel für verschiedene Jahrgänge mit Anwendung verschiedener Formeln berechnet und sämmtlich nach Kasan corrigirt. Danilwe-

ski in *Записки Имп. Русск. Геогр. Общества.* IX und Kupffer *Correspondance Météorologique.*

52) 27 Jahre, 1812—20, 1827—44. In verschiedenen Jahrgängen $T=\frac{1}{3}(VII+XII+VIII)$, $=\frac{1}{3}(VII+II+IX)$, $=\frac{1}{3}(IX+IX)$, corrigirt nach d. stündlichen Beobachtungen (1842—44) von E. Knorr. Für 1812—1820 aus *Казанскія Извѣстія* berechnet; f. 1827 Kupffer, *Voyage dans l'Oural*, S. 309; f. 1828—33, 1835—36 Knorr in Poggendorff's *Annalen* 1835, VI, 204 und 1837, XII, 647; f. 1834 und 1837—41 aus einer handschriftlichen Mittheilung, und für 1842—44 im *Журналъ Мин. Госуд. Имущ.* XXVIII, II, 149—151.

53) 3 Jahre, 1851—53. $T=\frac{1}{3}(VI+II+X)$, nach Kasan corrigirt. Ungedruckte Beobachtungsjournale von H. Zellinski. — Da die Ferme ganz in der Nähe der Stadt liegt, so glaubte ich mich berechtigt diese 3 Jahrgänge mit den 27 Jahren der Stadt in ein Gesammt-Resultat zu verschmelzen, welches in der Tabelle angegeben ist.

54) 2 Jahre, 1848—49. *Записки Гидрографическаго Департамента* Bd. VIII und IX. $T=\frac{1}{3}(VI+II+X)$, nach Sitcha corrigirt. Die Berechnung der monatlichen Mittel ist erst auf d. alt. Styl gemacht, und dann durch Interpolation auf den neuen reducirt. — Ziemlich nahe Angaben in Erman's *Reise um die Erde*, III, 560, und *Archiv für wissenschaftl. Kunde von Russland*, VI, 440.

55) 3 Jahre, 1852—54. $T=\frac{1}{3}(VI+II+X)$, nach Kasan corrigirt. Theils aus Kupffer's *Corresp. Météor.*, theils aus einer handschriftlichen Mittheilung des Beobachters, H. Gromow.

56) 25 Jahre, 1800—1824. $T=\frac{1}{3}(VII+XII+IX)$, corrigirt nach Helsingfors. — Hällström, in *Acta Societ. Sc. Fennicae*, II, 131.

57) 10 Jahre, 1842—47, 1849—53. Für 1842—49 $T=\frac{1}{3}(VI+II+X)$, und für 1850—53 $T=\frac{1}{3}\left(\frac{VII+II+2.IX}{4}\right)+\left(\frac{X+X}{2}\right)$, nach Kasan corrigirt. Nach einer handschriftlichen Mittheilung

des Beobachters, H. Sokolow, Lehrer am Kostroma'schen Seminarium.

58) 11 Jahre, 1844—54. T = ½(VIII + VIII) und ½(X + X), nach Kasan corrigirt. Nach ungedruckten Beobachtungen des H. Anitschkow.

59) 12 Jahre, 1839—50. T = ½(VI + II + X), nach Kasan corrigirt. Dubenski im *Журн. Министр. Госуд. Имущ.* 1851, XL, II, 230.

60) *a*) 16 Jahre, 1834—50. T = ½(VIII + VIII); die Mittel erst auf d. alten Styl berechnet und dann auf d. neuen reducirt und nach Kasan corrigirt. — Beobachter: Apotheker Bosse. Die Journale sind ungedruckt. — *b*) 5 Jahre, 1838—43, 1853—55; T = ½(IX + IX) und T = ¼(VII + II + 2.IX), und nach Kasan corrigirt. Die Beobachtungen von H. Kirgisow und H. Fomin.

61) 2 Jahre, 1851—52. T = ½(VI + II + X), nach St. Petersburg corrigirt und nach der 30jährigen Beobachtungsreihe von St. Petersburg reducirt. — Kupffer *Correspondance Météorologique.*

62) 7 J., 1847—53. T = ¼(IX + II + 2.X) und T = ⅓(VI + II + X), nach Kasan corrigirt. Nach ungedruckten Beobachtungsjournalen von H. Römlingen und H. Markowski. — Die Colonie liegt 43 Werst nordwestlich von Ssaratow.

63) 2 Jahre, von Oct. 1827 bis Juni 1829. T = ½(VIII + I + IX), corrigirt nach Sitcha. Lütke, *Voyage autour du Monde*, I, 281; Kupffer, *Mém. de l'Acad. VI sér. Sc. math. et phys.* II, *Bulletin Sc.* No. 1. Die monatlichen Mittel sind von dem alten Styl auf d. neuen reducirt. — Mahlmann's Angabe, *Report. d. Physik.* IV, 102 u. 141, bezieht sich auf d. alt. Styl und ist erhalten durch eine Corrections-Berechnung nach Leith. — Die Correctionen nach Sitcha sind aber vorzuziehen.

64) 32 Jahre, 1822—53. Seit 1841 stündliche Beobachtungen; für 1822—35 T = ¼(VII + II + 2. IX), nach d. stündl. Beob. corrigirt; für 1836—40 T = ½(VIII + II + X), ebenso corrigirt. Kupffer's *Annuaire Magn. et Mét.* und *Annales de l'Observ. Phys. Centr.*

65) 17 Jahre, 1829—39, 1844—48, 1851—52. Seit 1844 stündliche Beobachtungen aus *Observat. faites à l'Observ. Magn. et mét. de Helsingfors*, de J. J. Nervander, Hels. 1850. Vol. I—IV; und *Corresp. Mét.* von Kupffer. — Für die 12 Jahre 1829—1839 $T = \frac{1}{2}(IX + IX)$, nach stündl. Beob. corrigirt. Hällström in *Acta Societ. Sc. Fennicae*, I, 177.

66) 15 Jahre, 1835—48, 1850—52. $T = \frac{1}{2}(IX + IX)$, nach Kasan corrigirt. Nach einer handschriftlichen Mittheilung des H. Professors Ssaweljew.

67) *a*) 5 Jahre, 1849—53. $T = \frac{1}{3}(VIII + II + X)$, nach St. Petersburg corrigirt. Nach einer handschr. Mittheil. des Beobachters, H. Lesnewski, Oberlehrer des Gymnasiums. — *b*) Dieselben Mittel nach der 32jährigen Beobachtungsreihe von St. Petersburg reducirt.

68) 10 Jahre, 1841—48, 1850—52. Für verschiedene Jahrgänge $T = \frac{1}{2}(IX + IX)$ und $T = \frac{1}{2}(VIII + VIII)$, nach Kasan corrigirt. — Theils nach einer handschriftl. Mittheilung des Oberlehrers Ssawinow, theils nach *Журн. Мин. Госуд. Имущ.* 1848, XXVII, II, 208 und 1850, XXXIV, II, 100; und nach Kupffer's *Correspondance Météorologique.*

69) 22 Jahre, 1824—47. $T = \frac{1}{3}(VI + II + X)$, corrigirt nach St. Petersburg. Neese in Kupffer's *Corresp. mét. f. d. Jahr* 1852. — Die monatlichen Mittel sind erst nach d. alt. Styl berechnet und dann auf den neuen durch Interpolation reducirt.

70) 14 Jahre, 1839—53, $T = \frac{1}{2}(VIII + VIII)$, nach Kasan corrigirt. Für 1852 und 1853 nach Kupffer's *Corresp. Mét.*, für die übrigen Jahrgänge — nach ungedruckten Beobachtungsjournalen.

71) 5 Jahre, 1849—53. $T = \frac{1}{3}(VI + II + X)$, nach St. Petersburg corrigirt. — *Записки Гидрограф. Департ.* Bd. IX u. X, und *Corresp. Mét.* von Kupffer. Die für 1843—48, in *Записк. Гидр. Департ.* IV—VIII, befindlichen Mittel sind auf d. alt. Styl berechnet, deswegen sind sie hier nicht in Betracht genogen.

72) 9 Jahre, 1843—51. $T = \frac{1}{3}(VI + II + X)$, nach Helsingfors corrigirt. Die ersten 8 Jahrgänge nach Kupffer's *Corresp.*

Mél., und für das Jahr 1851 eine handschriftliche Mittheilung von H. Baumann.

73) 16 Jahre, 1838—53. T = ¼ (VIII + H + X), nach Kasan corrigirt. Spasski, *O Климатѣ Москвы*, M., 1847, S. 26; und *Bulletin de la Société des Naturalistes de Moscou*. — Die Beobachtungen von 18 Jahren, 1820—37, (Spasski l. c.), sind auf den alten Styl berechnet und dann auf d. neuen reducirt worden; deswegen sind sie ziemlich entbehrlich, da die späteren Jahrgänge unmittelbar auf d. neuen Styl berechnet sind.

74) 11 Jahre, 1839—50. Die Mittelwerthe für verschiedene Jahrgänge sind durch Anwendung verschiedener Temperaturformeln erhalten und sämmtlich nach St. Petersburg und Helsingfors corrigirt. — Kupffer *Annales de l'Observ. Phys. Centr.* f. d. Jahr 1849.

75) 10 J., 1834—43. T = ½ (VIII + VIII) u. T = ⅓ (VIII + XII + X), nach Kasan corrigirt. Nach einer handschriftlichen Mittheilung von Kupffer.

76) 12 Jahre, 1810—12, 16—21, 28—30, 38—40, 1849. T = ⅓ (VII + II + IX) und T = ¼ (VII + II + 2. IX); die monatl. Mittel sind erst auf d. alt. Styl berechnet und dann auf d. neuen durch Interpolation reducirt und nach Kämtz' stündlichen Beobachtungen von Dorpat corrigirt. Jenko in *Труды Имп. Вольн. Экономическ. Общества*, 1849, No. 4, 5 u. 6.

77) 6 Jahre, 1848—53. T = ⅓ (VI + II + X), nach Kasan corrigirt. Nach ungedruckten Beobachtungsjournalen von H. Böricke.

78) 2 Jahre, 1846—47. T = ⅓ (VII + III + XI). Von dem alten Styl auf den neuen reducirt, und nach Kasan corrigirt. *Журн. Мин. Госуд. Имущ.* 1849, XXXI, II, 340.

79) *a*) 3 Jahre, 1845—47. T = ⅓ (VIII + II + IX), nach Kasan corrigirt. Nach einer handschriftlichen Mittheilung des Beobachters, H. Kozlow, Gutsbesitzer. *b*) Dieselben, nach Kursk und Zamartyn, reducirten Mittel.

80) 3 Jahre, 1851—53. T = ⅓ (VI + II + X), nach Helsingfors corrigirt. Kupffer's *Corresp. Mél.*

81) *a*) 4 Jahre, 1839—43. T = ½(X + X) und T = ½(IX + IX), nach St. Petersburg corrigirt. Baumann's handschriftliche Mittheilung und Mädler, *Beobachtungen der Universitäts-Sternwarte zu Dorpat.* IX—XI. — Die Jahrgänge 1828—32, die in Parrot und Sahmen, *Bemerkungen über d. Witterung und Krankheitsconstitution zu Dorpat* (*Medicin.-prakt. Abhandl. von deutschen in Russland lebenden Aerzten*, I. 1835) sich befinden, sind auf d. alten Styl berechnet und darum ausser Acht gelassen. — *b*) Stündliche Beobachtungen von Kämtz im *Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands*, I, 329. Für verschiedene Monate sind die Mittel aus 5, 6, 7, 8, 9 und 10jährigen Beobachtungen berechnet.

82) 8 Jahre, 1845—53. T = ½(VI + II + X), nach Dorpat corrigirt. *Экономическія Записки, ежемѣс. Прибавленіе къ Журналу Труды Имп. Волн. Экон. Общества.* 1855. No. 30.

83) *a*) 3 Jahre, 1850—52. T = ½(VIII + VIII), nach Kasan corrigirt. Kupffer's *Corresp. Mét.* — *b*) Dieselben Mittel nach der 10jährigen Beobachtungsreihe von Gorki reducirt.

84) 17 Jahre, 1787—94, 97—98, 1817—23. T = ½(VI + II + X) und T = ½(Maxim. + minim.), nach Helsingfors corrigirt. Hällström in *Poggendorff's Annalen* IV, 401.

85) 1 Jahr, 1851. T = ½(VIII + II + VIII), corrigirt nach Kasan und nach den 16jährigen (1838—53) Beobachtungen von Moskwa reducirt. Handschriftl. Mittheilung.

86) 5 Jahre, 1843, 1850—53. T = ½(VIII + VIII) und T = ½(VII + II + 2. IX), nach Kasan corrigirt. Kupffer's *Correspond. Mét.* und handschriftl. Mittheilungen.

87) 3 Jahre, 1850—52. T = ½(XII + XII) u. T = ½(VI + II + IX); die monatlichen Mittel sind erst nach d. alt. Styl berechnet und auf d. neuen durch Interpolation reducirt, und nach stündlichen Beobachtungen von Dorpat corrigirt. — Die auf diese Weise erhaltenen Werthe sind auf die 32jährige Beobachtungsreihe von St. Petersburg (1822—53) reducirt.

88) 11 Jahre, 1842—54. T = ½(IV + II + IX), und nach den stündl. Beob. corrigirt. H. Stein in *Записки Лѣсного Об-*

щества Сельскаго Хозяйства, f. 1848 und 1852; auch mein Aufsatz in Kupffer's *Corresp. Mét.* f. d. Jahr 1852. S. XV. Vom Sept. 1852 bis Juli 1854 nach einer handschriftlichen Mittheilung des Beobachters, H. Stein.

89) 13½ Jahr, 1841—54. Bis 1851 $T = \frac{1}{3}(X + X)$, und für 1851—54 $T = \frac{1}{3}(VI + II + X)$, corrigirt nach Kasan. — Meine Aufsätze im *Журн. Министр. Госуд. Имущ.* 1850, XXXVI, II, 121, in *Annales de l'Observat. Phys. Centr.* 1848., *Corresp. Mét.* S. 101, und in *Записки Горнопромцкаго Землед. Института. Кн.* 3 и 4.

90) *a*) 8 Jahre, 1838—45. Für die ersten 4 Jahrgänge $T = \frac{1}{3}(VIII + XII + IX)$, und für die 4 letzten $T = \frac{1}{4}(VIII + II + 2.X)$, corrigirt nach Kasan. Meine Aufsätze in *Журн. Мин. Госуд. Имущ.* 1851. XXXVIII, II, 145, und in Kupffer's *Corresp. Mét.* 1850. S. 97. *b*) Dieselben Mittel nach der 18jährigen Beobachtungsreihe von Kursk reducirt.

91) 18 Jahre, 1833—37, 1840—52. $T = \frac{1}{4}(VII + II + 2.IX)$ und $T = \frac{1}{4}(IX + III + IX + \text{minim.})$ und corrigirt nach Kasan. *Annales de l'Observ. Phys. Centr.* f. d. Jahr 1848 und *Вестникъ Имп. Русск. Геогр. Общества* 1853, III.

92) 16 Jahre, 1825—37, 1850—53. Für die 13 Jahre, 1825—37, die monatlichen Mittel, $T = \frac{1}{2}(\text{max.} + \text{mim.})$, wurden auf d. alt. Styl berechnet, und dann auf d. neuen reducirt. Rang in *Bullet. de la Soc. des Naturalistes de Moscou*, 1837, No. 7; Kupffer in *Mém. de l'Acad., VI sér., Sc. math. et phys.* II, 294; und Dove: *Ueber die nicht period. Aenderungen der Temperaturvertheilung*, III, 21. — Für die drei Jahrgänge 1850—53 die Mitteltemperaturen, $T = \frac{1}{3}(VIII + VIII)$ und $T = \frac{1}{3}(VIII + II + X)$, nach Kasan corrigirt, wurden unmittelbar auf d. neuen Styl berechnet, nach den handschriftlichen Journalen von dem Beobachter H. Rylski, Oberlehrer des Gymnasiums.

93) *a*) 3 Jahre, 1837—38, 1840. $T = \frac{1}{3}(VIII + VIII)$, corrig. nach Kasan. Ungedruckt. *b*) Dieselben Mittel, nach längeren Beobachtungsreihen von Kursk und Jekaterinoslaw reducirt.

94) 2 Jahre, 1851—52. T = ⅓ (VI + II + X), corrigirt nach Kasan. — Nach ungedruckt. Beobachtungsjournalen der Lehranstalt.

95) 13 Jahre, 1836—48. T = ⅓ (IX + IX), corrigirt nach Kasan. — Nach einer handschriftlichen Mittheilung des H. Professors Ssaweljew.

96) 12½ Jahre, 1839—48, 1850—54. Für 1839—48 T = ⅓ (VII + I + 2. IX) und corrig. nach St. Petersburg; mein Aufsatz in Kupffer's *Corresp. Météor.* 1852, S. XIV; für 1851—54 T = ⅓ (VI + II + X) und corrig. nach St. Petersburg. *Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga.*

97) 30 Jahre, 1823—53. Paucker und Napierski in *Arbeiten der Kurländischen Gesell. f. Litter. und Kunst*, 1849, 6tes Heft; Kupffer's *Corresp. Mét.* und *Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins zu Riga.*

98) *a*) 7½ Jahre, 1846—53. T = ⅓ (VIII + VIII) und T = ⅓ (VI + II + X), corrigirt nach Kasan. Mein Aufsatz in *Ученыя Записки Имп. Академіи Наукъ*, III, 505. — *b*) Dieselben Mittel nach 16jähriger Beobachtungsreihe von Lugan reducirt.

99) 15 Jahre, 1838—52. T = ⅓ (VII + II + 2. IX). Kupffer's *Annales de l'Obs. Phys. Centr.* 1849, und *Corresp. Mét.*

100) 5 Jahre, 1846—50. T = ⅓ (VIII + VIII), corrigirt nach Kasan. Nikolski in *Хозяйств. Описаніе Балашовскаго Уѣзда Саратовской губерніи.* Спб. 1855. S. 15.

101) 4 Jahre, 1839—43. T = ½ (VIII + VIII), corrig. nach Göttingen und Kasan. Ungedruckt.

102) *a*) 3 Jahre; 1851—53. T = ⅓ (VI + II + X), corrigirt nach Kasan. Kupffer's *Corresp. Mét. b*) Dieselben nach längeren Beobachtungreihen von Kursk und Lugan reducirten Mittel.

103) 3 Jahre, 1849, 1851—53. Abich in *Bulletin de la Cl. phys.-math.* IX, 1, und Moritz in Kupffer's *Corresp. Mét.* 1852 und 1853.

104) 9 Jahre, 1838—46. T = ⅓ (IX + IX), corrigirt nach Göttingen und Kasan. Ungedruckt.

105) 17 Jahre, 1832—45, 47—49. Seit März 1848 stündliche Beobachtungen; für 1832 T = ½ (VIII + VIII); für 1833—35

T = ½ (IX + IX), und für 1836—42 T = ¼ (VIII + IX), und nach stündl. Beobacht. corrigirt. Baer im *Bulletin Scientif.* V. 131, Kupffer in *Observ. Mét. faites à Sitka* (1833—42), und in *Annales de l'Obs. Phys. Centr.*

106) 5 Jahre, 1839—42, 51—53. T = ¼ (VII + II + 2. IX), nach Göttingen und Kasan corrigirt. Theils nach handschriftl. Mittheilung von H. Kupffer, theils nach dessen *Corresp. Mét.*

107) 5 Jahre, 1837—41. T = ½ (IX + IX), von d. alt. Styl auf d. neuen reducirt. Ungedruckt.

108) 27 Jahre, 1816—25, 1829—30, 1832—38, 1844—48, 1850—52. — *Mém. de l'Acad. VI sér. Sc. math. et phys.* II, *Bull.* No. IV; Dove, *Ueber die nicht period. Aendr. der Temperaturvertheilung*, III, 97; *Памятныя книжки Виленской губерніи* (jährlich), und ungedruckte Mittheilungen.

109) 8 Jahre, 1841—48. Beobachtet und berechnet von dem Professor Lapschin, in *Записки Имп. Русск. Геогр. Общества*, V, 199.

110) 2 Jahre, 1851 u. 1853. T = ½ (VIII + VIII), corrigirt nach Kasan. Kupffer's *Corresp. Mét.* und ungedruckte Mittheilungen.

111) 6 Jahre, 1839—43, 1845—46. T = ½ (VI + II + IX) und T = ¼ (VII + II + 2. IX), corrig. nach Göttingen und Kasan. Nach Kupffer's ungedruckten Mittheilungen.

112) 34 Jahre, 1812—45. Nach ungedruckten Beobachtungsjournalen von H. Berlinski. Beobachtungsstunden: Morgens (6—8 U.), Mittags und Abends (8—10 U.). Die Mittel sind nach Prag corrigirt.

113) *a*) 2 Jahre, 1849—50, 1853. Für 1849—50 T = ¼ (2. VI + II + VI), corrig. nach Kasan; und für 1853 die Mittel aus den Maxim. und Minim. abgeleitet, nach Kämtz Methode (*Vorles. über Met.* S. 29). Nach handschriftlich mitgetheilten Beobachtungsjournalen von H. Baumann. *b*) Dieselben, nach 16jährigen Beobachtungen von Lugan reducirten Mittel.

114) 1 Jahr, 1850. — Beobachtungsstunden: Morgens, Mittags und Abends. Ungedruckt.

115) 61 Jahre, 1779—1828, 1840—51. Bystrizki und Magier in *Carte Climatol. de Varsovie*, par Jastrzembowski. Vars. 1846, und Dove, *Die Witterungsgeschichte des letzten Jahrzehnts*. Berlin. 1853. S. 61.

116) 35 Jahre, 1814—48. Die Beobachtungen von H. Kislowski, bei Sonnenaufgang, um 9 Uhr Morgens, um 3 u. 9 U. Nachmittags.— Corrigirt nach Kasan. Handschriftl. Mittheilungen.

117) 6 Jahre, 1820—26. Mahlmann in *Report. d. Phys.* IV. 82, und in Humboldt's *Asie Centrale*, III, 102.

118) 3 Jahre, 1850—53. $T = \frac{1}{2}(VI + II + X)$, corrig. nach Tiflis. Kupffer's *Corresp. Mét.*

119) 16 Jahre, 1838—53. $T = \frac{1}{2}(X + X)$ und $T = \frac{1}{3}(VI + II + X)$, corrig. nach Kasan. Kupffer's *Annuaire Mag. et Mét.* und *Annales de l'Obs. Phys. Centr.*

120) 12 Jahre, 1837—40, 1845—52. $T = \frac{1}{2}(VIII + VIII)$, corrigirt nach Kasan. Ungedruckt.

121) 17 Jahre, 1817—32, 1837—38. — Die Beobacht. sind von H. Manne 3 Mal täglich: zwischen 6 u. 8 U. Morgens, zwischen Mittag und 2 U. Nachmittags, und um 10 U. Abends. Die daraus abgeleiteten Mittel sind nach den stündlichen Beobacht. von Padua und Tiflis corrigirt. Kupffer *Corresp. Mét.* 1853. S. XXVIII.

122) 14 Jahre, 1841—54. Die Beobacht. sind von H. Dörksen, 3 Mal täglich: um 6 U. Morgens, um 2 U. Nachmittags und bei Sonnenuntergang. Ungedruckt.

123) 14 Jahre, 1833—42, 1849—53. $T = \frac{1}{2}(X + X)$, corrig. nach Kasan. Für 10 Jahre, 1833—42, Kupffer's *Annales de l'Obs. Phys.* 1847; und für die Jahrgänge 1849—53 ungedruckte Beobachtungsjournale von H. Grachow.

124) 1 Jahr, 1854. Kupffer's *Compte-rendu* für das Jahr 18 4. S. 102.

125) 1 Jahr, 1849. T = ½ (VII + XII + X), corrigirt nach Padua, und nach einer 14jährigen Beobachtungsreihe von Odessa reducirt.

126) 3 Jahre, 1851—53. T = ½ (VIII + VIII), nach Kasan corrigirt. Kupffer's *Corresp. Mét.*

127) 1 Jahr, 1849. Abich in *Bulletin phys.-math.* IX. 1.

128) 8 Jahre, 1844—49, 1851—52. Beobachtungsstunden: 8, 12, 4 und 8. Die Mittel sind corrigirt nach Göttingen und Kasan. Ungedruckt.

129) 1 Jahr, 1851. *Кавказскій Календарь* f. d. Jahr 1853. S. 459.

130) 3 Jahre, 1848—50. T = ½ (VI + II + X) und T = ¼ (VII + II + 2. IX). Land in *Военно-Медицинскій Журналъ* 1854. Juni, S. 30—79. Die Monatsmittel sind auf den alt. Styl berechnet und dann auf den neuen durch Interpolation reducirt.

131) 14 Jahre, 1825—38. T = ½ (X + X), nach Padua corrigirt. Knorre in Démidow's: *Voyage dans la Russie méridionale* II, 837.

132) 18 Jahre, 1836—53. T = ¼ (IX + IX), corrigirt nach Kasan. Handschriftliche Mittheilung des Professors Ssaweljew.

133) 21½ Jahre, 1824—39, 1842—48. T = ½ (X + X), corr. nach Padua. Knorre in Démidow's: *Voyage dans la Russie méridionale* II, 833, und in Kupffer's *Annuaire Magn. et Mét.* 1845 u. 1846.

134) 14 Jahre, 1840—53. T = ½ (IX + IX) und T = ½ (X + X), corrig. nach Padua. Theils nach Kupffer's *Annuaire Magn. et Mét.* 1846, theils nach ungedruckten Beobachtungsjournalen des Botanischen Gartens (Central-Gartenbau-Schule).

135) 1 Jahr, 1851. *Кавказскій Календарь* f. d. Jahr 1853. S. 459.

136) *a*) 14 Jahre, 1821—35. Die Beobacht. von H. Mühlhausen, um 9 U. Morgens, 9 U. Abends und die Maxima und minima. Kupffer in *Mém. de l'Acad.* VI Sér. T. II. Die Mittel sind auf d. alt. Styl berechnet und dann durch Interpolation auf d. neuen reducirt. — *b*) 12 Jahre, 1822—34. Die Beobachtun-

gen von H. Steven; die Mittel aus den Maxima und Minima berechnet auf d. alt. Styl und dann auf den neuen durch Interpolation reducirt. Démidow: *Voyage dans la Russie méridionale* I, 560.

137) 9½ Jahre, 1844 — 53. Für 1844 — 46, 1851 — 53 T = ¼(VI + VI), für 1847 — 50 T = ⅓(Morg. + Mittags + Abends), corrigirt nach Kasan und Salzuflen. — Ungedruckte Beobachtungsjournale von Döngingk, in der Gartenbau-Schule, welche 2 Werst von der Stadt gelegen ist.

138) 1½ Jahr, 1844—45, 1849. Abich im *Bulletin phys. math.* IX. 1.

139) 4 Jahre, 1847—50. T = ½(X + X). Die monatlichen Mittel sind erst auf d. alt. Styl berechnet und dann auf d. neuen reducirt, und nach stündlich. Beobacht. in Tiflis corrigirt. Nach ungedruckten Beobachtungsjournalen von H. Dawydowski.

140) Brincken, *Ansichten über die Bewaldung der Steppen.* S. 46.

141) 2 Jahre, 1852 und 1853. T = ¼(VI + II + X) in Kupffer's *Corresp. Mét.*

142) 1 Jahr, 1848. Abich im *Bulletin de la Classe phys. math.* IX. 1.

143) 27 Jahre. 1824 — 38, 1840 — 51. Für 1824 — 38 T = ½(X + X), nach Padua corrigirt; Knorre in Démidow's: *Voyage dans la Russie mérid.* II, 839. Für 1840 — 51 T = ¼(VII + XII + IV + VIII), corrig. nach Padua; Arkass in *Записки Имп. Русск. Геогр. Общества*, IX, 227.

144) 3 Jahre, 1826, 1827, 1830. Die Beobacht. von H. Steven, nach den längeren Beobachtungsreihen von Ssewastopolj u. Ssimpheropolj reducirt. — Vgl. auch Mahlmann in *Report. d. Phys.* IV, 140.

145) 3 Jahre, 1849, 1852—53. Abich im *Bulletin phys. math.* IX. 1, und Moritz in Kupffer's *Corresp. Mét.*

146) 10½ Jahre, 1833 — 34, 1844 — 53. Seit Mai 1844 stündliche Beobachtungen in Kupffer's *Annuaire Magn. et Mét.*

und *Annales de l'Observ. Phys. Centr.* — Für 1833—34 Khanykow in *Кавказскій Календарь* f. d. Jahr 1848.

147) 3 Jahre, 1849, 1852—53. Abich und Moritz, wie bei 145).

148) 4 Jahre, 1848—49, 1852—53. Abich und Moritz, wie bei 145).

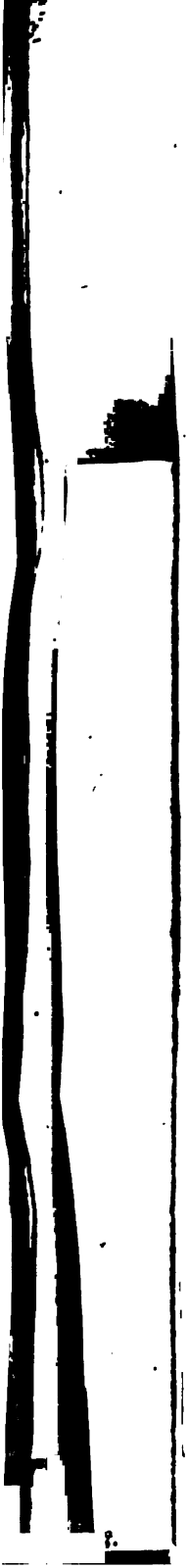
149) 4 Jahre, 1848—49, 1852—53. Abich und Moritz, wie bei 145).

150) *a*) 4 Jahre, 1848—49, 1852—53. Abich und Moritz, wie bei 145). *b*) 7 Jahre, 1847—54. Kupffer's *Compte-rendu* f. d. Jahr 1854. S. 103.

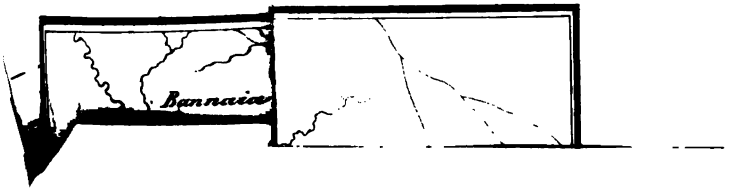
151) 4 Jahre, 1848—49, 1852—53. Abich und Moritz, wie bei 145).

THE ASTOR LIBRARY
NY

THE ASTOR LIBRARY
NY



THE ASTOR LIBRARY


Bannaia

THE ASTOR LIBRARY

Beiträge

zur Kenntniss

des Russischen Reiches

und der

angränzenden Länder Asiens.

Auf Kosten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben

von

K. E. v. Baer und **Gr. v. Helmersen.**

Neunzehntes Bändchen.

Notizen, gesammelt auf einer Forstreise durch einen Theil des Europäischen Russlands, von A. Bode.

St. Petersburg.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

1854.

Zu haben bei Eggers et Comp., Commissionairen der Akademie, in Leipzig bei Leopold Voss.

(Preis: 2 Rbl. 50 Kop. Silb. = 2 Thlr. 23 Ngr.)

Notizen,

gesammelt

auf einer Forstreise

durch einen Theil

des Europäischen Russlands,

von

A. Bode.

(Mit 8 lithographirten Tafeln.)

St. Petersburg.
Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
1854.

Zu haben bei Eggers et Comp., Commissionairen der Akademie, in Leipzig
bei Leopold Voss.

(Preis: 2 Rbl. 50 Kop. Silb. = 2 Thlr. 23 Ngr.)

1. Forestry – Russia.
2. Russia – Descr. and trav, 1800–1850
S(a.D.

9444
JUL
3
1864

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.
Im September 1854.

Der beständige Secretär
P. H. Fuss.

Notizen

gesammelt auf einer Forst-Reise

durch einen Theil

des Europäischen Russlands.

Vorrede.

Im Jahre 1850 machte ich auf Befehl Sr. Erlaucht des Herrn Ministers der Reichs-Domainen, während der Sommermonate eine Reise durch einen grossen Theil des Europäischen Russlands. — Der Zweck dieser Reise war, mich mit den abweichenden forstlichen Zuständen des Europäischen Russlands durch Anschauung bekannt zu machen, um so meinen forstlichen Vorträgen am Forst-Institute zu St. Petersburg, eine mehr auf Russland bezügliche Richtung geben zu können. — Da nun viele meiner gemachten Reisenotizen vielleicht dazu beitragen können, die herrschenden irrigen Ansichten zu berichtigen, dass entweder für das Forstwesen in Russland gar nichts gethan wird, oder dass darin zu viel geschieht; so halte ich dadurch die Veröffentlichung dieser Reisenotizen für gerechtfertigt. —

Dieselben sind der besten Ueberzeugung nach treu und wahr verzeichnet worden, ohne dass mich dabei die Absicht geleitet hätte, beweisen zu wollen: dass in Russlands Wäldern überall eine den Verhältnissen angemessene rationelle Wirthschaft geführt werde. — Diese Versicherung halte ich um so mehr für nothwendig, als

*

mein hochverehrter Lehrer, der Herr Oberforstrath Pfeil, bei Gelegenheit der Beurtheilung meiner jüngst erschienenen Abhandlung — Krit. Blätter Band 31 Heft 1 — auf mich den Schein ladet, als habe ich beweisen wollen: «dass die Wirthschaft (in Russland) auf Waldflächen, die eine Ausdehnung haben, wie der gesammte Wald in ganz Deutschland, durchaus geordnet und geregelt sei» [1]). — Durch solche Beschuldigung ist diesen Notizen kein vorurtheilsfreier Empfang gebahnt. Weder werde ich durch eine blinde Anhänglichkeit für die russischen forstlichen Zustände, noch durch sonst irgend einen Beweggrund veranlasst, die russische Waldwirthschaft in einem besseren Lichte darzustellen, als sie es verdient.

Wenn man der Ansicht sein sollte, dass auf einer so flüchtigen Reise, eine so ungeheure Fläche, wie diejenige ist, welche ich durchflog, kein treues Bild von den bestehenden Zuständen gewonnen werden konnte; so darf ich zu meiner Entschuldigung wohl anführen, dass ich seit meinem bereits 24-jährigen Aufenthalt in Russland vielfältig Gelegenheit fand, mich zu einer solchen Reise vorzubereiten.

1) Krit. Blätter Band 31. S. 65.

Der Verfasser.

Capitel I.

Ich schlug die grosse nach Archangel führende Strasse ein, eilte an den mit Datschen und Fabriken besetzten Newa-Ufern, die schon so vielfältig beschrieben worden sind, vorüber und nahm auf der 19ten Werst hinter St. Petersburg Abschied von den letzten gepflanzten Eichen, in der Voraussetzung, sie hier an ihrer nördlichsten Gränze zu sehen. Die Eiche *Quercus pedunculata* ist hier, wie überall in der Umgegend St. Petersburgs, nur ein Miniaturbild jenes gleichnamigen schönen kräftigen Baumes der Wälder des gemässigten Klimas. Auch können, weder Boden noch geschützte Lage das ihm fehlende angemessene Klima ersetzen und scheinen besonders die kalten und anhaltenden Winde, so wie die Spätfröste, welche fast alljährlich den ersten Laubausbruch der hiesigen Eichen tödten, ihrem Gedeihen hinderlich. Bis zu einem Alter von 25 bis 30 Jahren erwachsen die Eichen in der Nähe der Residenz noch recht freudig, dann aber haben sie im freien Stande eine Höhe erreicht, wo ihr Längenwuchs aufhört, oder wenigstens sehr nachlässt, wogegen die Ausbreitung der Aeste sehr stark hervortritt und alle Pflege und Mühe vergeblich ist, aus ihnen langschäftige Stämme zu erziehen; es sei

denn, dass sie im gedrängten Schlusse mit der Linde in die Höhe getrieben werden, wie dies in den geschützten und etwas südlicher liegenden Gärten von Peterhof und Zarskoe-Sselo der Fall ist. Man hat die Neigung zur Kronenausbreitung dem feuchten Klima zuschreiben wollen, eine Erklärung, die mir jedoch wenig begründet erscheint, weil nicht alle Holzarten hieselbst eine ähnliche Neigung zeigen. Mir kommt es vielmehr vor, als fürchte die Eiche die obere kältere Luftschicht oder eine Höhe, in welcher die zarteren Zweige ohne allen Seitenschutz, der Einwirkung der hier beständigen Winde ausgesetzt sind. — Eine Eichenplantage, welche in der Umgegend der Residenz unweit Süssterbeck am Finnischen Meerbusen durch Peter d. Grossen angelegt wurde, entspricht jetzt im hundertjährigen Alter nicht denjenigen Erwartungen, welche dieser Monarch zum dereinstigen Nutzen und Vortheil für die St. Petersburger Werft in sie setzte.

Bei Ust-Ishora unweit der ersten Station von der Residenz, passirt man das kleine Flüsschen Ishora. Dieser Fluss ist mit einem Holzrechen gesperrt, der zur Zeit eine Masse Brennholz sammelte, welches des Ausziehens harrte, um in Bööte verladen der Residenz, als ein Theil ihres Brennholzbedarfs, zugeführt zu werden. Dieses Holz wird aus der sogenannten Lehrforstey Lissino so wie aus den Privatwaldungen im Zarskoe-Sselo'schen Kreise geflösst. Tausende von Kubikfaden werden dort von mehreren Holzkäufern gemeinschaftlich gefällt, geflösst, ausgezogen und der Verlust an Senkholz etc. auch gemeinschaftlich getragen, indem die Theilung und Berechnung, nach dem Ausziehen und Stapeln des Holzes, unter ihnen vorgenommen wird. — Die Kosten dieses Transportes sind sehr bedeutend, indem der Faden Holz

7′ 7′ 5′ 10″ in dem von der Residenz in gerader Richtung 74 Werst belegenen Walde, nicht mehr als 1 Rub. 5 Kop. bis 2 Rub. 5 Kop. auf dem Stamme kostet, — in der Residenz dagegen mit 11 bis 13 Rub. Silber bezahlt wird.

- Auf der kurzen Strecke von 70 Werst (10 Meilen), welche die Newa von ihrem Ausflusse aus dem Ladoga-See bis zur Residenz durchfliesst, gehen derselben fünf Flossstrassen vom linken Ufer zu, von denen jedoch vorzugsweise nur drei benutzt werden. Der Umstand, dass auf der Newa selbst nur Balkenflösse gehen, alles Brennholz dagegen in Böoten transportirt wird, erschwert die Holzlieferung bedeutend, da dreimal gestapelt werden muss, bevor die Residenz erreicht wird. Auch sind diese Flossstrassen im vollendet natürlichen Zustande, weshalb der Abgang an Senkholz ziemlich bedeutend ist.

Auf dem Wege bis Schlüsselburg sieht man von Waldungen, nur Kiefern auf dürrem Sande, welche die Einförmigkeit dieser flachen Gegend noch erhöhen. Mannigfaltig ist dagegen das rege Handels-Leben, welches durch den Ladoga-Kanal veranlasst wird. In ununterbrochener Reihe ziehen langsam schwimmend Riesenböote, welche die verschiedensten Produkte des Inlandes dem grossen Stapelplatze in der Residenz zuführen. Für den Forstmann sind die Holzböote und Flösse, so wie die bedeutenden Dimensionen, welche diese schwimmende Holz-Kameele auszeichnen, interessant. An der äusseren Form jedes Bootes oder jeder Barke erkennt man das Gouvernement, welches sie entsendete. Die Holzböote führen theils Bauholz, besonders Lärchen für die Marine, theils Brennholz und können von Letzterem 200 bis 3000 Faden à 7′ 7′ 1½′ aufnehmen.

Auch jenseits Schlüsselburg bis Neu-Ladoga finden sich, ausser dem Ladoga-Kanal, noch Flossstrassen, von denen der Fluss Schaldin, zur Flössung aus dem Kronsdorfe Poretzke, stark benutzt wird. Ueberhaupt ist die Gegend bis Tichwin im Gouvernement Nowgorod reich an Wassertransportwegen. Ueberall stiess ich deshalb auf grosse Stapelplätze oder fand die Flüsse selbst noch mit Holz derartig angefüllt, dass dadurch das Uebersetzen nicht allein erschwert, sondern auch gefährlich wurde. Beim Dorfe Rutschky lagen an 10,000 Faden Birken-Barkenholz aufgestapelt, welches als Stangenholz aus dem Walde geführt war, und am Einwurfsplatze erst gesägt und in Faden gestapelt wurde. Ebenso traf ich im Flusse Zäs eine grosse Menge von Nadelholz, welches beim Dorfe Pulvitz ausgezogen und am Ufer verkohlt werden sollte. Die Verkohlung geschieht, nachdem das Holz ein Jahr getrocknet hat, in stehenden Meilern, die circa 70 Kubikfaden oder 17500 Kubikfuss reine Holzmasse fassen. Die Meiler werden in zwei Etagen gesetzt, von oben angezündet und in circa vier Wochen verkohlt. Obgleich die hiesigen Köhler gerade nicht die grösste Sorgfalt bei ihrem Geschäfte bewiesen, indem bei sieben angezündeten Meilern — Abends 11 Uhr — nur ein Knabe von vierzehn Jahren Wache hielt, während die Köhler sich in der Schenke am jenseitigen Ufer gütlich thaten; so werden die gewonnenen Kohlen in St. Petersburg doch gelobt und gern gekauft. Die guten Kohlen dieser Meiler sind wohl der ausschliesslichen Verwendung von Kiefern und Fichtenholz in ein und demselben Meiler, so wie der Vorsicht zuzuschreiben, dass die Meilerdecke ungewöhnlich dick gemacht wird.

Das Birkenholz dieser Gegend wird vortheilhafter un-

verkohlt abgesetzt und deshalb bis zum Stapelplatz am Wolkow geflösst, dort in Bööte verladen und nach der Hauptstadt geführt. Diese Gegend des St. Petersburgischen, so wie ein Theil des Nowgorod'schen und Olonez'schen Gouvernements sind die eigentlichen Holzkammern der Residenz, wozu jedoch auch die finnischen Ufer des Ladoga-Sees gezählt werden müssen. Ein grosser Theil dieser Wälder ist in den Händen von Privaten, die sich um eine pflegliche Behandlung derselben wenig kümmern; der grössere Theil dieser Waldungen gehört jedoch der Krone und wird nach Maassgabe der Wichtigkeit, des Werthes und Absatzes, bald mehr bald weniger pfleglich behandelt. Da jedoch der Ertrag dieser Waldungen, wenn gleich eine bedeutende Einnahme bildend, nicht derartig ist, dass derselbe zu Forst-Kulturen auffordern könnte; so darf man sich über den Mangel derselben nicht wundern. Eine Schonung der abgeholzten Fläche, damit die Natur (freilich in längerer Zeit, als dies auf künstlichem Wege der Fall sein würde) auf derselben wieder Wald schaffe, so wie die Anlage zweckmässiger Entwässerungen, ist meistens alles, was von den Waldbesitzern dieser Gegend verlangt und erfüllt werden kann. Dass bei einer so negativen Wirthschaft die Spuren derselben überall zu erkennen sind, versteht sich von selbst. Man muss auch vollkommen zufrieden sein, wenn unter solchen Verhältnissen, für den Forstschutz und die Forst-Polizei diejenigen Maassregeln von der Krons-Forst-Verwaltung ergriffen sind, welche die Erhaltung der Wälder sichern. So fällt es angenehm auf, wenn wir auf dem Wege von Ladoga bis zur Zäs die Kronsforsten in Jagen eingetheilt finden, und die freundlichen Häuser der Waldwächter beweisen, dass die

schützende Hand der Verwaltung, der Gegenwart so wie der Zukunft das unentbehrliche Bedürfniss zu sichern bemüht ist.

Diejenigen Waldungen, welche zwischen Schlüsselburg und Ladoga zu beiden Seiten des Weges liegen und von einzelnen Höhenpunkten aus, den Anblick eines unabsehbaren Waldmeeres bieten, sind meistens jung und leiden, besonders in der Nähe des Ladoga-Sees an Versumpfung. Diese ist um so schwerer zu beseitigen, als die grossen Wasserbecken, welche zur Speisung des Ladoga-Canals dienen, den freien Abfluss des Wassers vermittelst Entwässerungsgräben hindern. Dann aber ist die Lage des Terrains bis an das alte Ufer des Sees, welches beim Dorfe Rutschy deutlich hervortritt, so gleichmässig flach, dass das für die Entwässerung nöthige Gefälle kaum erlangt werden kann. An einigen Stellen, wie z. B. beim Dorfe Wytow, ist das alte Ufer des Ladoga, vom gegenwärtigen Ufer mindestens 10 Werst entfernt, die ganze Fläche mit jungem und mittelalterlichem Walde bedeckt, dem man die Folgen der starken Versumpfung ansieht. Die dieser Gegend fehlenden älteren Alters-Klassen sind durch die erst seit hundert Jahren begonnene stärkere Benutzung dieser Wälder verschwunden, wobei sich jene wohl vorzugsweise zuerst auf die Nähe der Flossstrasse beschränkte. Dass hier altes, zum Spalten taugliches Holz fehlt, beweisen die in den Dörfern fast ausschliesslich vorkommenden Strohdächer, obgleich der Ackerbau dieser Gegend nicht sehr ausgedehnt betrieben wird.

In Ladoga sah ich im Garten des Apothekers zwei Ahorne, *Acer platanoides*, die im Seitenschutze der sie umgebenden Gebäude recht gut wuchsen. Diese Holzart

findet sich jedoch in den Wäldern dieser Gegend nicht mehr.

Mit dem Uebergange über den Fluss Ssäs betritt man das Gouvernement Nowgorod. Ich werfe bei dieser Gelegenheit noch einen forstlichen Rückblick auf das Gouvernement St. Petersburg. Dass ein solcher Rückblick nur sehr summarisch ausfallen und nicht auf's Specielle eingehen kann, versteht sich von selbst. Eine Landesfläche von 800 □Meilen und drüber, bietet selbst im nordischen Flachlande sehr abweichende Verhältnisse, deren genauere Beleuchtung hier zu weit führen würde.

Die Masse der Wälder dieses Gouvernements ist sehr bedeutend und nehmen allein die Krons-Wälder einen Flächenraum von 366,563 Dessätinen oder 1,466,252 Morgen preussisch ein, wozu ein Privat-Besitz von viel grösserem Umfange als die Krons-Wälder, zu rechnen ist. Nehmen wir die Grösse des Gouvernements zu 815 □Meilen an, so kommt auf jede □Meile der Gesammtfläche 0,08 □Meilen Wald.

Die Bevölkerung des Gouvernements St. Petersburg giebt der St. Petersburger Kalender vom Jahre 1850 auf 643,700 Köpfe männlichen und weiblichen Geschlechts an, wonach per Kopf circa etwas über 0,5 Dessätine oder 2 Morgen Krons-Waldfläche kommen. Ein Verhältniss, was selbst bei den bedeutenden Anforderungen an den Wald, welche das nordische Klima nothwendig mit sich bringt, günstig erscheint. Nun aber beträgt die Summe der Privat-Wälder 878,473 Dessätinen oder 3,513,892 Morgen preussisch, folglich kommt auf den Kopf 7,7 Morgen Wald. Der Geldertrag sämmtlicher Krons-Forste des Gouvernements wird für das Jahr 1850 auf 27,099 Rub.

Silb. angegeben[2]), mithin per Dessätin etwa 7 Kop. Silb. oder per Morgen preussisch $1^3/_4$ Kop. Silb., wobei natürlich die unentgeldlichen Holzabgaben mit in Geld veranschlagt worden sind.

Was das Ertragsvermögen der St. Petersburgischen Krons-Wälder betrifft, so schwankt dasselbe in den Nadelholz-Forsten mit Ausschluss der hie und da sehr bedeutenden Moosmoore, welche der Entwässerung harren, zwischen 70 bis 150 Kubikfuss per Dessätine und besonders sind die Kiefern am südöstlichen und westlichen Theile auf dem vorherrschend hügeligen lehmhaltigen Sandboden von ausgezeichnet schönem Wuchse. Bestände dieser Holzart, die in einem Alter von 157 Jahren stehen, enthalten per Dessätine nach meiner Untersuchung noch 22,891$^{c'}$ oder 148$^{c'}$ Durchschnittszuwachs, folglich per preuss. Morgen 37$^{c'}$ — eine Holzmasse, die in den deutschen Waldungen in diesem Alter selten angetroffen wird. Ueberhaupt haben die in neuerer Zeit in dem Gouvernement St. Petersburg und anderen Orten des russischen Reiches vorgenommenen Taxationon vielfältig dargethan, dass weder Holzzuwachs noch Holzertrag in den nordischen Wäldern — bis zu einem bestimmten Breitengrade — dem der deutschen Forsten bedeutend nachstehen. Im Gegentheile finden wir in den Kiefernforsten St. Petersburgs Bestände auf der ersten Bodenklasse, welche den von Pfeil angegebenen Zuwachsverhältnissen norddeutscher Wälder ganz gleich kommen, wenn nicht bedeutend übersteigen, dagegen den Schwedischen, so wie denen von Hartig und Cotta angegebenen nachstehen. — Der stärkere Zuwachs in den Kiefernforsten

2) Nach den vom Ministerio der Reichs-Domainen für das Jahr 1850 durch den Druck veröffentlichten Angaben.

Schwedens — nach Ströhm — erklärt sich durch die günstige südwestlichere Lage dieser Halbinsel im Vergleich zum Gouvernement St. Petersburg. Ob aber die Kiefer irgendwo ausdauernder ist als im Norden, und schon bei uns, steht sehr in Frage. Zweihundertjährige, gesunde Kiefern auf lehmhaltigem Boden mit einem Massengehalte von 160^{cr} kommen nicht selten vor[3]). Ausser der Kiefer, welche in reinen und gemischten Beständen wächst, gedeihet die Fichte, die Birke und Espe ganz vorzüglich und wo der Boden nicht ganz versumpft ist, fehlt auch ein bedeutender Zuwachs diesen Holzarten nicht. In reinen Beständen sowohl, als in der Vermischung finden sich die genannten Baumarten von ausgezeichneter Stärke und Höhe und ist es unbezweifelt, dass bei den rüstig fortschreitenden Entwässerungsarbeiten der Zukunft in ihnen ein grosser Schatz aufbewahrt wird. Es fehlt nicht an Fichten, die auf günstigem Standorte 115 Fuss Höhe und 2 bis 2$^1/_2$ Fuss Durchmesser erreichen, und obgleich die Fichte mehr die Niederungen, die Kiefer dagegen die sandigen und lehmhaltigen Anhöhen vorzieht, so sind starke Stämme der Fichte nur dort anzutreffen, wo der Boden nicht versumpft, im Gegentheil höchstens nur frisch ist. Ueberhaupt erträgt die Kiefer im Norden einen höheren Grad von Bodennässe als die Fichte. Viele Sümpfe, die bei einem solchen Feuchtigkeitsgrade noch sehr brauchbare Kiefernbestände und keinen einzigen gesunden Fichtenstamm haben, beweisen dies. Es scheint als beanspruche die Fichte vorzugsweise nur ein feuchtes Klima.

3) Im Winter 1848/49 liess Herr Nordenskjöld in Finnland eine Kiefer zu einer Welle fällen, die 419 Jahresringe nachwies und völlig gesund war!

Die meisten Fichtenwälder des St. Petersburgischen Gouvernements leiden sehr an Versumpfung, zu deren Hebung sehr geeignete Maassregeln ergriffen sind. Die grossartigen Entwässerungsarbeiten, welche in dem zur Lehrforstey zu Lissino gehörigen Walde, so wie in dem sogenannten Jswarski-Obres ausgeführt, und noch theilweise in Arbeit genommen sind, verdienen alles Lob. Mit der letztgenannten Arbeit wird die Herstellung einer Flossstrasse zur Vermehrung des Absatzes verbunden und sind zu diesem Zwecke auf 15 Jahre, jährlich 10,000 Rub. Silb. angewiesen worden.

Die Birken- und Espenbestände kommen zwar auch ungemischt im Gouvernement St. Petersburg vor, jedoch nicht in solcher Ausdehnung, als die der vorhergehenden Holzarten. In der Vermischung zeigen sie einen ebenso erfreulichen Wuchs als irgendwo. So finden sich Birken von 90 bis 96 Fuss Höhe und Espen bis zu 100 Fuss Höhe nicht selten. Aber auch reine Birkenbestände, die einen ausgezeichneten Ertrag geben und sehr gut als Hochwald erzogen werden können, kommen häufig vor. Eine merkwürdige Erscheinung bei den Birken der nördlichen Länder ist ihre Ausschlagsfähigkeit im höheren Alter. Es ist freilich noch nicht durch die Zeit erwiesen, ob die jetzt jungen Birkenschläge, welche mit sechsjährigen Stocklohden aus den gefällten 60jährigen Birken erwachsen sind, ausdauern werden, man rechnet jedoch mit Zuversicht darauf.

Die übrigen Holzarten, welche sich noch im St. Petersburgischen Gouvernement finden, sind von keiner besondern forstlichen Bedeutung und erreichen viele derselben hier ihre Nordgränze; so der Ahorn, die Esche, die Eiche, schon in dem südlichen Theile des Gouver-

nements St. Petersburg, welche den Anbau eben so wenig lohnen als die Lärche. Vereinzelt an den kleinen Flüssen findet man noch häufig die Schwarzeller, jedoch nicht kräftig wachsend, wogegen die Weisseller, wenn auch nicht so freudig und ertragreich als in den Ostsee-Provinzen, sehr gut wächst. Man bedarf ihrer zur Zeit noch nicht und schenkt deshalb derselben nicht diejenige Aufmerksamkeit, welche sie in holzärmeren Gegenden mit Recht verdient. — Die Flatterulme, obgleich in den Wäldern selten und daselbst von keinem guten Wuchse, gedeiht unter gehöriger forstlicher Pflege sehr gut, wogegen die Feldrüster nur noch in Gärten angetroffen wird. — Dass auch die Vogelbeere, der Faulbaum und die Traubenkirsche, letztere jedoch ziemlich selten, unseren Wäldern nicht fehlen, versteht sich von selbst, da sie noch weit nördlicher vordringen; ebenso wenig entbehrt man die bodenbezeichnenden Hartriegel, Seidelbast und Heckenkirsche, wogegen das rauhe Pfaffenhütchen und der wilde Apfelbaum sehr seltene Gäste in den südlichen Waldungen des Gouvernements sind und im nördlichen Theile gar nicht mehr angetroffen werden.

Die Linde ist aus den hiesigen Waldungen so ziemlich verschwunden, nur hie und da finden sich noch einige Wurzeltriebe dieser Holzart, die von den Hirten überall ihrer zur Schuhbekleidung tauglichen Rinde wegen, verstohlen aufgesucht werden. — Einen bis jetzt von der Forstverwaltung wenig beachteten Ertrag liefert die Rinde verschiedener Strauchweiden, die von den Bauern in sehr bedeutender Menge an die Gerbereien in der Residenz geliefert, und in den Vorhölzern für eine unbedeutende Abgabe geschält werden.

Dass bei der nördlichen Lage des Gouvernements, so

wie dem sich noch vielfältig in unseren Waldungen findenden Lagerholz und abgestandenen Bäumen, Forst-Insekten selten empfindlich, oder bemerklich schädlich werden, ist leicht begreiflich; dennoch hat sich schon seit der Zeit wo man auf die Wälder grössere Aufmerksamkeit gerichtet hat, die *Thentredo pini* bemerkbar schädlich erwiesen und alljährlich findet man dieses Insekt in den jungen Kieferwäldern, während die übrigen bekannteren Forst-Insekten, mit Ausschluss der Rindenkäfer, nur in einzelnen Exemplaren erscheinen, um die wenigen Sammler als Beute auf ihren Insekten-Excursionen zu erfreuen.

Noch muss ich eines Waldertrages gedenken, den vorzugsweise der Schlüsselburg'sche Kreis durch die ungemein grosse Menge von Schwämmen, Pilzen und Beeren liefert, für welche die nahe Residenz einen sehr erwünschten Absatz bietet. Ganze Dorfschaften verdanken dieser Erndte, die sie alljährlich ohne Entrichtung einer Abgabe aus den Wäldern beziehen, Unterhalt und Nahrung; denn während die Pilze an die ärmere Klasse als Fastenspeise, getrocknet oder eingesalzen in grossen Massen leicht verkäuflich ist, werden die verschiedenen Beeren für den Tisch des Reicheren gut bezahlt. Unter der Benennung Beeren sind vorzugsweise Schwarzbeeren, Kransbeeren, Schellbeeren und im Sommer Erdbeeren und Himbeeren zu verstehen.

Auch der Wildertrag dieses Kreises ist nicht unbedeutend, besonders wird viel Federwild gejagt. Die grossen Moosmoore des Schlüsselburg'schen Kreises, die Ufer des Ladogasees und die grossen Fichtenwaldungen liefern Birkhühner, Schneehühner, Doppelschnepfen und Auerhühner in grosser Menge. Ein Moosmoor im Früh-

jahr während der Begattungs- oder Kullerzeit, wie es der Jäger nennt, zu besuchen, verlohnt wirklich der Mühe. Diese wüsten Moore, welche während des ganzen Jahres den krassesten Stempel des Todes tragen, wimmeln dann voller Leben. Ueberall hört man die verliebten Trommeltöne des Birkhahns und der männlichen Morasthühner und die einwilligende kurze Antwort der Birkhenne, und Tausende von allerlei Sumpf- und Wassergeflügel unterstützen das Liebesconzert.

Da der Feldbau ein sehr geeignetes Mittel ist, um die klimatischen Verhältnisse eines Landes anschaulich zu machen, so habe ich an verschiedenen Stellen meiner Reise über die Saat- und Erndtezeiten der Sommergetreide Nachrichten gesammelt. Da die Angaben Aussagen der Bauern sind, so können dieselben nur relativen Werth haben, jedoch immer dazu dienen, einen Begriff über die Dauer der Vegetations-Periode zu geben. In Wystaw, unfern des Südufers des Ladoga wird Hafer und Gerste, gewöhnlich am 10 Mai um Nikolai-Tag gesäet und ersterer am Spaski-Tage den 1 August geschnitten, wogegen der Hafer schon eine Woche früher geerndtet wird.

Mit dem Eintritte in das Gouvernement Nowgorod lässt man die grossen Sümpfe, welche im weiten Bogen den Ladoga-See umgeben, hinter sich. Eine hügelreiche mit schönem Laub- und Nadelwalde geschmückte Gegend, die durch die häufige Erscheinung von Privat-Gütern an Mannigfaltigkeit gewinnt, überrascht den Reisenden angenehm. Zwar finden sich hier nur noch dieselben Laubholzarten, welche ich oben angeführt habe, und kommen Eichen gar nicht mehr vor, obgleich der Breitegrad von St. Petersburg schon südwärts überschritten ist; allein der Wuchs der Birken, Espen und des Nadelholzes ist, wie

es scheint, vorzüglicher als im Gouv. St. Petersburg. — Das Hügelland ist jedoch bald überstiegen und nachdem einige Dörfer passirt sind, deren kleine hölzerne Kirchen, mit ihren, von allen Seiten mit Scenen aus der Geschichte der Heiligen, — bemalten Seitenwänden, sich eigenthümlich, aber nicht vortheilhaft von den gewöhnlichen russischen Dorfkirchen auszeichnen, führt die Canalstrasse von Tschemichina bis Tichwin durch eine einförmige Gegend, wo nur die Kiefer auf dem rothen Sande freudig gedeiht. Hie und da bemerkt man in den jungen Kiefernbeständen bedeutende Strecken abgebrannten Waldes, welche nur durch Unvorsichtigkeit entstanden sein können; denn weder Holznoth noch die Aussicht auf bessere Weide können zu solchem Frevel hier aufmuntern.

Tichwin, welches seiner Wasserstrassen-Verbindung wegen für den Handel von grosser Wichtigkeit ist, indem von hier gen St. Petersburg und Ribinsk geflösst wird, hatte für mich wenig Anziehendes, und ich eilte auf der schönen Chaussée der Laubholzregion dieser Gegend zu, indem ich nach Gor-Lytschenskaja reiste. — Schroff ist auf diesem Wege das Laubholz vom Nadelholz geschieden durch die Bodenbeschaffenheit. Ueberall wo die Birke und Espe herrscht oder ausschliesslich wächst findet man einen rothen strengen Lehm, während die Kiefer und Fichte den Sandboden in Anspruch genommen haben. Da die hiesige Wäldervertheilung gewiss noch in ihrem Urzustande sich befindet, so dürfen wir diesen Fingerzeig der Natur nicht übersehen. Kleine Flatterulmen, Espen und Ahorne, als schwache Exemplare, finden sich wieder ein und suchen wenigstens vom kräf-

tigen Boden zu vortheilen, wenn sie auch schon jung der Härte des Klimas unterliegen müssen.

Bei dem Reichthume an Wald in diesen Gegenden finden sich auch grosse sogenannte «Bauernwälder», die den Bauern der Krons-Domainen zugetheilt sind. Sie stehen ihrer Bestimmung nach den Gemeinden-Waldungen Deutschlands gleich. Ihre Entstehung ist einfach folgende. Als die Krons-Forstverwaltung mit der Regelung ihrer Besitzungen sich ernstlich zu beschäftigen anfing, fand sie ganze Wälder, in denen die Krone mit den Bauern eine unumschränkte Holzung übte. Eine solche Benutzungsart sicherte weder das Fortbestehen des Waldes, noch die fortwährende Deckung oder Befriedigung des jährlich steigenden Holzbedürfnisses. Deshalb bestimmte die Regierung eine Trennung eines gewissen Antheils solcher Wälder, und zwar des fünften Theiles, als Bauernwald mit der Vorschrift: dass die bisherige freie Holzung aufhören und aus diesem fünften Theile der fernere Bedarf der Bauern gedeckt werden solle. Damit erhielt der Bauer jedoch nicht in dem ihm zugeschiedenen Theile die freie Holzung, wodurch natürlich auch dieser Antheil bald ein Opfer der bisherigen Raubwirthschaft geworden wäre, im Gegentheil wird vom Krons-Förster die alljährliche Anweisung, dem Bedürfnisse entsprechend, mit Berücksichtigung auf die Verjüngung, wo möglich schlagweise ausgeführt. Die Bewachung des Bauernwaldes besorgen Buschwächter, welche die Gemeinde zu wählen hat, und die während ihrer Dienstzeit unter der Aufsicht der Krons-Förster stehen. Dass bei der ungeheuren Ausdehnung des Reiches alle Verschiedenheiten, welche Localverhältnisse, Sitten, Gewohnheit etc. Waldreichthum und Waldarmuth

bei dieser Waldabtheilung boten, grosse Schwierigkeiten der Ausführung dieses Planes entgegenstellten, lässt sich erwarten. Es wurde indessen als Richtschnur angenommen, dass in waldreichen Provinzen pr. Seele bis $1^{7}/_{8}$ Dessätin, in waldarmen hingegen mindestens 1 Dessätin pr. Seele abgetheilt werden sollte. Jeder Unbefangene wird eingestehen, dass diese Entscheidung allen Anforderungen der Billigkeit entspricht, und es ist überflüssig zu bemerken, dass in einigen Gegenden für den Antheil der Krone nichts übrig blieb, in anderen Gegenden aber auch, weder für die Krone noch für den Bauer Wald geschaffen werden konnte, weil das Vorhandene schon consumirt war. Diese Einrichtung ist als erster Schritt der Beförsterung von Gemeinde-Waldungen in Russland zu betrachten und aus derselben guten Absicht entsprungen, welche dieses Verhältniss in Deutschland hervorrief. Während dem Bauer auf diese Weise das ihm nöthige Bedürfniss an Holz gesichert wird, kann die Forst-Verwaltung ohne weitere Störung die Einführung einer regelrechten Wirthschaft in dem ihr gebliebenen Antheile durchführen.

Ich hatte wieder den hügeligen Theil dieser Gegend erreicht und überschaute von den Höhen so weit das Auge reichte nur Laubwald, der mir abwechselnd mit Feldern, Gärten, herrlichen Wiesengründen ein mannigfaltiges lachendes Bild bis Tschudzy vorführte. Hie und da sind die Aecker der Bauern mit Gesträuch heckenartig eingefasst, was sich auf den Abhängen von strengem rothem Lehm sehr freundlich ausnimmt. Ruft man die Phantasie dabei etwas zu Hülfe, so gelingt es leicht, die abgerundeten Wipfel der alten hochstämmigen Espen aus der Ferne für Rothbuchen zu halten, um sich ein

Bild von dem heimathlichen Norddeutschland zu schaffen. Der grössere Theil der hiesigen Gegenden besteht aus Privatbesitz und wenn es auch nicht an Wald fehlt, so entbehrt das forstliche Auge doch die Spuren einer nachhaltigen Wirthschaft. Zwar finden sich ganze Strecken mit jungem Anwuchs, gemischt von Fichten, Birken, Espen, Kiefern und Weiden bedeckt, in welchen einige alte Espen und Fichten stehen, und scheinen auf den ersten Blick gegen die eben ausgesprochene Behauptung zu zeugen; allein nur wenige Schritte braucht man in den Wald zu thun um sich vom Gegentheile zu überzeugen. Die jetzt jungen Bestände sind eine Frucht des nicht ruhenden kräftigen Bodens, der, sobald er vom beschattenden Holze befreit ist, wieder junges Holz erzeugt. Dass aber die Befreiung vom alten Holze nicht überall durch die Axt erfolgt und dem Menschen zugute gekommen ist, beweisen die vielen Windbrüche und angebrannten Stöcke, welche das Vordringen auf jedem Schritt erschweren, und nur zu deutlich verrathen, dass Feuer und Wind hier die Fällung übernommen hatten. Das erscheint freilich auf den ersten Blick als Zerstörung und Verschwendung eines kostbaren Gutes, und so viel Wahres auch daran ist, so findet auch die Nothwendigkeit ihre Vertreter, die auf Kosten des Waldes auf diese Weise die unentbehrliche Weide für das Vieh zu schaffen gezwungen ist. Ich bin weit entfernt der schlechten sorglosen Behandlung dieser Privatwälder das Wort reden zu wollen; allein ich bin eben so wenig gesonnen, dieselbe rücksichtslos zu verdammen, wie dies im Allgemeinen Sitte bei uns ist. Meine Forderungen erstrecken sich in den waldreichen Gegenden nicht auf Kulturen und regelrechte Schlagwirthschaft, die beide nicht durch-

geführt werden können; ich beschränke mich vielmehr nur darauf, zu verlangen, dass dem Waldbrande gesteuert werden soll, weil die disponible Kraft nicht im Stande ist, das einmal ausgebrochene Feuer zu löschen oder in Schranken zu halten. Durch den Waldbrand können sehr leicht grosse Schätze verloren gehen, die besser dem National-Reichthum erhalten werden.

Vor Tschudzy beginnt ein fürchterlicher Knüppeldamm, der des strengen lehmhaltigen Bodens wegen, welcher das Wasser nicht durchlässt, gelegt ist, und bis acht Werst jenseits dieser Station ununterbrochen fortdauert. So gut eine solche Wegeverbesserung auch ist, sobald sie in Ordnung gehalten wird, so lästig und zur wahren Folter wird sie für den Reisenden, sobald nicht jede durchgefahrene oder verfaulte Stange durch eine neue ersetzt wird. Hier waren die Kiefern- und Fichtenstangen an beiden Seiten der Poststrasse aufgestappelt, um zur bevorstehenden Reparatur verwandt zu werden, deren Beschleunigung ich um so sehnlicher herbeiwünschte, als die mir zutheil werdenden Stösse mich sehr belästigten. Die Kürze meiner Tarantasse erwies sich bei der Fahrt über solche Knüppeldämme als ein grosser Uebelstand und empfehle ich jedem Reisenden, bei der Auswahl einer Tarantasse, besondere Berücksichtigung der Länge der Bäume, worauf der Wagenkasten ruht, zuzuwenden. Durch diese wird die Elasticität sehr ververmehrt und jeder Stoss weniger fühlbar.

Mit dem Knüppeldamme hört auch der strenge Lehmboden auf uud wechselt mit einem trocknen Sandboden ab, der mit Kiefernwald bedeckt ist. — 26 Werst (fast 4 Meilen) führt der Weg durch diesen Wald, dessen Einförmigkeit nur durch Brandstellen unterbrochen wird.

Leider gehört dieser Wald einem Grundbesitzer, der wie es scheint, nur für den Absatz des von hier aus in Menge nach Ribinsk, Nishnij und Kasan gehenden Kiefernholzes besorgt ist, während ihn die Erhaltung des Waldes nicht sehr beunruhiget. So erzählte man mir unter andern, dass 25 □ Werst dieses Waldes an einen Holzhändler mit der Bedingung, sie in 8 Jahren abzutreiben, überlassen wären. — Da zu dem entfernteren Handel nur Bau und Sägeholz eingeschlagen werden kann, das schwächere Holz aber durchaus keinen Werth und Absatz hat, so liegt schon hierin eine Sicherheit, dass die in Abtrieb genommenen Flächen sich nicht in Wüsteneien oder Flugsand verwandeln können. Tritt der Brand nicht störend ein, so bestockt sich die Fläche nach und nach, freilich sehr langsam, wieder, um der künftigen Generation dereinst wieder bei vorkommender Geldnoth, aus der Verlegenheit zu helfen.

Unmittelbar aus diesem Walde geht man in den Kiefernforst, welcher zu dem Privatgute Pokrowskoje und Isboitshi gehörte, über. War das bisher gesehene Ausrauben des Waldes dem forstlichen Auge etwas Unerfreuliches und Ungewohntes, so bot der Zustand des jetzt folgenden Forstes alle Gelegenheit sich an den Anblick einer sorglosen Wirthschaft zu gewöhnen. Herrliche Kiefernbestände wechselten mit grossen Brandstellen. An das Benutzen oder Fortschaffen des zur Lichtung der Strasse gefällten Waldes dachte hier Niemand, und so verfaulten die besten Baumstämme unbenutzt. Als ich meinen Postillon auf diese Verschwendung aufmerksam machte und ihn fragte: warum die hier schon gefällten Stämme von den Bauern wenigstens nicht als Brennholz abgeführt würden? antwortete er mir: wozu haben wir nöthig so

weit nach Holz zu fahren, da es bei uns vor der Thüre in Menge wächst! — So unrecht hatte der Bauer nicht, und ich wurde in meinem Urtheile vorsichtiger, als ich an Rödungsländereien vorbei kam, deren abgebrannte Stöcke 60 bis 90 Jahresringe nachwiesen. Wie kann man an Ersparung dort denken, wo Ueberfluss in solchem Maasse existirt? Hier scheint die Aufgabe des Waldbesitzers einzig darin zu bestehen: Mittel und Wege zur Vermehrung des Absatzes vorhandenen Ueberflusses zu entdecken. Was bis jetzt irgend absetzbar ist, wird über Ribinsk der Wolga zugesandt; denn nach Petersburg ist die Versendung zu schwierig, als dass sich Unternehmer dazu gefunden hätten, wenn nicht ausnahmsweise einzelne werthvolle Stücke diesen Absatzweg einschlagen. Auch ist bei Pokrowskoje eine Sägemühle erbaut, um all die Balken, welche auf dem Flusse Pes dorthin geflösst werden, zu sägen und sie dann als Bretter ebenfalls über Ribinsk der Wolga zuzuschicken. Ich befand mich jetzt schon im Gebiete der Wolga-Wasserscheide, welcher die grosse, fast unzählbare Menge kleiner Flüsse von hier aus zuströmen. Bei der dadurch entstehenden leichten Wasserweg-Verbindung, sollte man vermuthen, dass eine Vergrösserung des Absatzes auf irgend eine Weise möglich sei; dennoch ist derselbe gegenwärtig schwerlich zu bewerkstelligen, da der niedrige Holzpreis im Verlaufe des ganzen Wolga-Gebietes ihn nicht veranlassen kann. Forstgewerbe, wie Kohlen- und Theerschwelerei, Terpentingewinnung etc. sind wenig üblich und fehlt es dazu auch wohl an Arbeitskraft und am nahen Absatze. Das Holz, welches der magere Sandboden liefert, ist seiner Güte wegen bekannt, zeichnet sich jedoch nicht durch besondere Länge aus.

In Isboitschi, wo sich der originelle Stationshalter für einen Sprachkundigen ausgab und mich aufforderte mit ihm deutsch zu sprechen, von dem er jedoch keine Silbe verstand, erhielt ich manchen Fingerzeig über die Art und Weise, wie der verhauene Zustand der Wälder herbeigeführt wird. Die Güter werden nicht von den Besitzern selbst, sondern von deren Verwalter bewirthschaftet. Jene verlangen nun Revenuen und diese zu schaffen bietet der Wald eine günstige Gelegenheit. Ja sogar den Bauern wird auf vielen Gütern, damit sie den geforderten Obrok zahlen können, die freie Holzung im Walde zugestanden. Mit dieser Erlaubniss fället der Bauer die ihm absetzbar scheinenden Stämme, wo er sie findet, ohne sich dabei an irgend eine Ordnung zu binden. Dann aber sind es die ungeregelten Rödungsländereien, welche sowohl von den Gutsverwaltungen, als von den Bauern dort angelegt werden, wo der bessere Waldwuchs sie als günstig erscheinen lässt — wodurch der Wald sehr leidet — oder wenigstens ein sehr unvortheilhaftes Ansehen erhält.

Vor dem Gute Saluga hört der Sand, mithin auch die reinen Kieferbestände auf, und es beginnen die Moräste wieder, welche bei der Station Nowinka zu unabsehbaren öden Flächen anwachsen, die jedoch reich an Flügelwild und Kraniche sind. Eines dieser Moore ist seiner Grösse und seines Wildreichthums wegen besonders bekannt und soll sich bis zu einem Umfange von 100 Werst (14 Meilen) ausdehnen.

Ich näherte mich jetzt dem Flusse Mologa, an welchem das Städtchen Ustiushna mit seinen 13 Kirchen einen recht freundlichen Anblick gewährt. Obgleich alle Wohnhäuser nur Holzdächer haben und dadurch an den

Holzüberfluss mahnen, deutet doch die Zahl der Kirchen auf die Wohlhabenheit hin, welche dieses Städtchen dem Holzhandel verdankt. — Es war eine von den so oft schon besungenen hellen Sommernächten des Nordens, welche ihr zauberisches Helldunkel über die ganze Gegend ausgoss, als ich zu dem jenseitigen Ufer nach Pferden schickte und mich an der freundlichen Lage der Stadt weidete. Obgleich es schon 12 Uhr war, wanderten und lagerten auf dem hohen Ufer des Flusses gruppenweise kleine Gesellschaften und sangen die bekannten weichen Melodieen, die so verständlich über die Armuth der Natur und die Fülle liebender Herzen gerade in solchen Augenblicken klagen und trösten. Der Russe versteht es meisterhaft in den schönen hellen Sommernächten die fehlende Nachtigall zu ersetzen, und nach vollbrachter Tagesarbeit, spricht er gern noch seine Gefühle durch ein melancholisches Lied aus, wenn der schöne Abend ihn dazu auffordert.

Indem ich dem Laufe des Mologa bis Gnilki folgte und über das Flüsschen Schagada gesetzt hatte, passirte ich wieder grosse Kiefernwälder, welche mit Laubwäldern wechselten. Gnilki, welches zu den Domainen-Besitzungen gehört, hat grosse Wälder, wenig Aecker, aber ausgedehnte Rödungsländereien. Mit Genugthuung entbehrt man in diesen Wäldern die regellose Raubwirthschaft, welche ich in den Privat-Forsten so oft zu bemerken Gelegenheit hatte. Wenn hier noch von keiner regelmässigen Schlagwirthschaft die Rede sein kann, so wird doch wenigstens die Fällung nicht rücksichtslos und ohne Beschränkung betrieben, und ist für den nöthigen Schutz durch Anstellung von Waldwachen gesorgt. Dass durch solche Maassregeln der Absatz so lange er-

schwert ist, als der Vorrath noch in den Privatwäldern den Käufern bei der Fällung freie Hand lässt, und deshalb einen grösseren Gewinn sichert, ist leicht zu begreifen.

Bei dem Dorfe Dawidowa, wo ich mich dem Flusse Suda näherte, begann der Ackerbau trotz des armen mageren Sandbodens an Ausdehnung zu gewinnen und der Roggen stand ausgezeichnet schön.

Zwischen Klopusowa und Dawidowa fuhr ich durch ein Dorf aus zwanzig Bauerhäusern bestehend, welches verschiedenen Gutsbesitzern gehörte! — Dieser gemeinschaftliche Besitz war denn auch dem umliegenden Walde anzusehen, der fast ausschliesslich aus Wacholdersträuchen bestand. Die Bauerhäuser waren ebenfalls in einem höchst armseligen Zustande. — Es ist schon so häufig über diese eigenthümliche Theilung und deren unverkennbaren Nachtheile des Grundbesitzers die Rede gewesen, dass es wunderbar genug erscheint, von den Betheiligten für die Abstellung solcher Zustände, nichts gethan zu sehen. Beide Theile, die dabei interessirt sind, sowohl derjenige, welcher der Erbe von ein oder zwei Bauerhöfen ist, als der Bauer, der seinen Herrn wechselt, kommen an den Bettelstab. — Weder ist der Herr im Stande noch gewilligt, für den vereinzelten Bauer, den er häufig nicht mal kennt, in vorkommender Noth zu sorgen; der alleinstehende Leibeigene dagegen entbehrt aller Vortheile, die das Gemeindewesen bietet, und jede gemeinschaftliche Unternehmung wird erschwert. — Bei den ungleichmässigen Geldleistungen, welche die verschiedenen Besitzer je nach ihren sonstigen Vermögensumständen von ihren Unterthanen fordern, stellt sich bald eine Ungleichheit des Besitzes und Erwerbes heraus, wel-

che die Blicke leicht auf den meist nicht getheilten immer aber zusammenhängenden Wald richtet und dieser wird in Ermangelung einer anderen Quelle angegriffen und bald in diesen trostlosen Zustand verwandelt, den wir eben angedeutet haben.

Auf der Fahrt von Neu-Ladoga an sind die Wachholderbestände, die zuweilen ganze Strecken bedecken, sehr häufig — von St. Petersburg an südwärts ist dies weniger der Fall. Eine Verwendung des Wachholders, als höchstens zum Brennen und Räuchern, ist hier nicht üblich.

Auf dem bis jetzt von Neu-Ladoga zurückgelegten Wege von Nordwesten stark gegen Südosten gehend, um fast $1^1/_2$ Breitegrad südlicher vorgedrungen, hatte ich den waldreichsten Theil des Gouvernements Nowgorod durchschnitten und nur an dem westlichsten Punkte noch Ulmen und Eschen in schlechten Exemplaren, dagegen Eichen und Ahorn gar nicht mehr gefunden. Die Nordgränze dieser Holzarten zieht deshalb vom Gouvernement St. Petersburg aus stark gegen Südosten und berührt das Gouvernement Nowgorod nur im Süden [4]). — Auf dieser ganzen Strecke sieht man mehr Kiefern als Fichten und kann ich die schon früher ausgesprochene Bemerkung wiederholen, dass die Kiefer nur auf trockenem Sande und im nassen Moosmoor rein und getrennt von der Fichte auftritt, jede andere hier vorkommende Bodenart aber von beiden Holzarten in gleichen Theilen gemischt, eingenommen wird. Es lässt sich deshalb, selbst bei summarischer Beurtheilung nicht behaupten: dass der Kiefer

4) Siehe Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches von Baer und Helmersen Bd. 18. — Verbreitungs-Gränzen der wichtigsten Holzarten von Bode.

die Höhen, der Fichte dagegen die Niederungen und Ebenen als Standort angewiesen sind. Das Vorkommen derselben hängt vielmehr vorzugsweise von der Bodenart ab, nicht aber von der örtlichen Lage. Es hält meistens ausserordentlich schwer auf dem lehmigen, feuchten, fast nassen humosen Boden, wo die schönsten gemischten Bestände von Kiefern, Fichten, Espen und Birken vorkommen, nachzuweisen, welcher der genannten Holzarten dieser Boden und diese Lage am zusagendsten sind, weil derselbe für alle vier Holzarten gleich vorzüglich ist; wogegen der gänzliche Mangel der drei letztgenannten Holzarten, auf sterilem Sande oder auf den Moosmooren, selbst bei einer Schicht des Mooses von nur 2 Fuss, der nach Verhältniss des Bodens gute Wuchs der Kiefern, darüber keinen Augenblick in Zweifel lässt, dass hier nur die Kiefer gedeihen kann. — Die Kiefer ist nur für den Sand eine bodenbezeichnende Holzart in unserm Norden, damit aber noch nicht gesagt, dass dort, wo dieselbe wächst, Sandboden sein muss. Die Fichte kann freilich nur dort gedeihen, wo dem Boden ein bestimmter Grad von Feuchtigkeit nicht fehlt, dass aber dieser den Höhen mit strengem Lehmboden eben so wenig fehlt, als den Niederungen, davon kann sich jeder leicht in unseren nordischen Wäldern überzeugen. Sobald der Boden in den Niederungen einen hohen Grad der Nässe erreicht, sagt er der Fichte weniger zu als der Kiefer, indem jene hier kernfaul oder rothschälig wird. —

Der Ackerbau gewann immer mehr an Ausdehnung, je weiter ich gegen die Scheksna vorrückte, deren Ufer in dieser Gegend ziemlich bewohnt sind. Leider aber wird die ganze Gegend an der Stelle, wo die Scheksna die

Kondasch aufnimmt, durch die alljährlichen Ueberschwemmungen derartig mit Sand überschüttet, dass die ganze Umgegend darunter leidet. Obgleich hier Sandbindungen ganz an ihrem Platze wären, ist dennoch für dieselben nichts geschehen. Die hiesigen Privat-Besitzer suchen aus den grossen Wäldern nur Geld zu machen, und für den Schutz gegen eine mögliche Versandung, die freilich bis jetzt nur den Feldern gefährlich geworden ist, geschieht nichts. Bei Lubez setzte ich über die Scheksna, die ein schöner breiter Strom ist, der schon bedeutende Fahrzeuge trägt und durch die vielen Flösse seine Wichtigkeit als Holzfloss-Strasse andeutet. Diese Flösse sind sehr gross, und ich zählte deren mehrere, die aus 23 Gestörren, jedes Gestörr zu 40 bis 50 Balken von 4 bis 5 Faden Länge, bestanden, folglich 920 bis 1150 Stück Balken hielten. Es wird nur Kiefernholz verflösst. Die ganze Besatzung eines solchen Flosses besteht aus vier Ruderknechten, wodurch es erklärlich wird, dass bei der grossen Entfernung, der Holzhandel aus diesen Gegenden bis in den fernen Osten noch gewinnbringend ist.

Zwischen der Station Klopusowa und Bobez passirte ich das Dorf Kondasch oder Stepanow, welches einem Kaufmanne Sawodnikow gehörte, der hier eine sehr einträgliche Eisen-Schneidemühle — Nägelfabrik — angelegt hat. Der Mann hatte sich frei gekauft, war früher Leibeigener gewesen und führte durch seine Thätigkeit und Umsicht den Wohlstand des ganzen Dorfes herbei; denn nicht allein die Fabrik, welche vielen Arbeitern Beschäftigung gab, war im blühenden Zustande so wie das Dorf in baulich gutem Stande, sondern auch am Feldbau dieser Gemeinde war eine ganz besondere Sorgfalt nicht zu verkennen. Dieser Fabrikherr hatte mit einem

vom Vater ererbten Kapital von 100,000 Rub. Ban. angefangen und war jetzt Besitzer und Beglücker desjenigen Dorfes, in welchem er als Leibeigener geboren war. Ich führe dies nur als Beweis an, dass diese Gegenden trotz ihrer nördlichen Lage und des ungünstigen Klimas noch eines hohen Aufschwunges der Kultur fähig sind, wenn Erwerbstrieb die Besitzer auf die richtige Bahn leitet.

Jenseits der Schecksna erreichte ich, nachdem eine unvergleichliche Sandstrecke von mehreren Wersten zurückgelegt war, einen Höhenzug, auf dem ich bis Nowinka blieb. Derselbe besteht aus Kalksteinen und bildet die hohe Wasserscheide zwischen der Schecksna und Suda und gewährt gegen Süden einen Ueberblick über das grosse Waldmeer, welches ich eben verlassen hatte und gegen Norden über ein Plateau, welches ausschliesslich dem Ackerbau dient und so weit das Auge reicht mit schönen Fruchtfeldern, Dörfern und sechsarmigen Windmühlen bedeckt war. Es ist unmöglich den Contrast zwischen der todten Einsamkeit des Waldes und dem bewegten Leben der Kultur mit einem Blick in grosser Ausdehnung deutlicher zu übersehen und zu empfinden als auf dieser Höhe. Fernsichten über grosse Waldmassen sind mir später im Norden noch sehr häufig geworden; allein der nahe Vergleich mit dem regen Treiben des Ackerbaues fehlte mir dabei. Viele erratische Blöcke bedecken den Fuss und den Abhang des Höhenzuges.

Ich erreichte bald die nordwestlichste Spitze des Gouvernements Jarosslaw, diesen Gemüsegarten des Russischen Reiches, dessen arbeitsame Bevölkerung als gute Küchengärtner in ganz Russland einen wohlverdienten Ruf erworben hat. Ordnung und Nettigkeit gewahrt man

beim Eintritt in dieses Gouvernement, dessen Landstrassen mit doppelter Reihe schöner Birken zu beiden Seiten besetzt sind, und dessen Dörfer einen behaglichen Wohlstand der Einwohner verrathen. Dabei trägt das hügelige Terrain dieser Gegend sehr viel zur Lieblichkeit derselben bei.

Vor dem Eintritte in das Gouvernement Wologda mögen hier noch einige forstliche Notizen über das Gouvernement Nowgorod folgen.

Bei der bedeutenden Grösse von 2166 □Meilen [5]) des Gouvernements Nowgorod erscheint die Bevölkerung, welche ziemlich ungleich vertheilt ist und in 907,900 Bewohner besteht, ziemlich schwach und derjenige Antheil, welchen die Krons-Wälder einnehmen, ziemlich gering, indem der gesammte Flächeninhalt derselben auf 967,721 Dessätinen [6]) oder 3,870,884 Morgen Preuss. angegeben wird. Diese Forsten geben eine Einnahme für verkauftes und unentgeldlich verabfolgtes Holz und Obrockstücke von jährlich 107,000 Rub. Silb., was durchschnittlich einen Ertrag von 11 Kop. Silb. per Dessätine giebt. Von den 11 Kronsforsteien sind 4 speciell vermessen und eingerichtet, doch lässt sich die Wirthschaft in denselben noch nicht ganz regelmässig ausführen. Die Privat-Wälder des Gouvernements sind ungleich grösser als die Krons-Wälder, doch findet sich nirgendwo eine genauere zuverlässige Angabe über deren Grösse. Die eigenthümliche Lage des Gouvernements, welches sich von Süden bis Norden durch vier Breitengrade, vom 57° n. Br. bis zum 61° nördlicher Breite ausdehnt und dabei als gestrecktes Oblongum sich von Südwesten nach Nord-

5) St. Petersburger Kalender 1850. S. 89.

6) Jahresbericht des Ministeriums der Domainen von 1850.

osten durch eilf Längengrade und zwar vom 48° bis zum 58° östl. Länge hinzieht, ist Ursache, dass die forstliche Flora, so wie die forstlichen Zustände höchst verschieden sind. Dazu kommt noch, dass der südlichere Theil durch die Waldai-Höhen von dem nördlichen geschieden ist, wodurch die klimatischen und Boden-Gegensätze sich noch greller hervorheben. Dem Norden so wie dem flachen Westen und der Südspitze des Gouvernements gehören deshalb auch die grössten Waldmassen, wogegen die Mitte und der Osten weniger waldreich sind. Ebenso finden sich im Süden schon Ahorn und Eschen in den Wäldern, die selbst noch bei der Stadt Nowgorod einen ziemlich freudigen Wuchs zeigen, während im Norden nur Birken, Fichten, Kiefern und Espen den Waldbestand bilden.

In dem Gouvernement Jarosslaw im Dorfe Twarotschnaja sah ich in den Gärten die ersten wilden Apfelbäume seit ich das Gouvernement St. Petersburg verlassen hatte. Sie waren nur als Versuch einer Obstzucht, die jedoch bei der Rauheit des Klimas keinen erfreulichen Erfolg erwarten lässt, anzusehen, und der auf meiner Reise weiter gegen Nordosten auch nicht mehr angetroffen wurde.

Bald hatte ich das Gouvernement Jarosslaw wieder verlassen und trat in das Gouvernement Wologda, welches, obgleich in dem südwestlichen Theile arm an Wald, im Verhältniss zu dem Theile von Jarosslaw, den ich kennen gelernt hatte, sich durch einzelne Waldstrecken, die an der Seite meines Weges lagen, sich als waldreich ankündete.

Kapitel II.

Den 12ten Juni traf ich in Wologda ein, welches altrussische Merkwürdigkeiten und eine Menge von Kir-

chen besitzt, auf mich aber keinen besonders freundlichen Eindruck machte, weil der Regen diejenigen Strassen der Stadt, welche ungepflastert waren, fast unpassirbar gemacht hatte. Angekommen, suchte ich einen meiner früheren Zuhörer, den jetzigen Kapitain Herrn von Nolde auf, der in Wologda die Stelle eines gelehrten Forsmeisters versah, und erhielt von demselben, so wie von dem Gouvernements-Forstmeister Herrn Obristen von Nagel diejenigen Auskünfte, welche zu meiner Weiterreise mir nützlich sein konnten. Anziehend war der im Mittelpunkte der Stadt liegende öffentliche Garten, dessen ganzer botanischer Schatz in Linden, Birken, Ebereschen, Lonicera, blauen und weissen Flieder, Hirschhollunder und einigen Spierstauden bestand. Diese arme dendrologische Flora enthielt alles, was ich noch weiter nordwärts vordringend, zu erwarten hatte.

Die obengenannten Forstmänner, welche ich hier an der Spitze der Gouvernements-Forstverwaltung traf, waren tüchtig gebildete Forstmänner, voll des besten Eifers. Der gelehrte Forstmeister von Nolde hatte ausser seiner Dienstobliegenheit noch den Auftrag eine forsttechnische Musteranstalt im hiesigen Gouvernement, wo die Forstgewerbe von Bedeutung sind, zu errichten. Der gute Zweck der Regierung ist auch in dieser projectirten Anstalt gewiss nicht zu verkennen, doch scheint mir, so weit ich die hiesigen Forstgewerbe später habe kennen lernen, dass dieselben im Verhältniss zu dem Gewinn, den sie den Unternehmern bringen, sich in einem erwünschten Zustande befinden, und daher eine grössere Auslage fordernde Vervollständigung des Betriebes nicht nothwendig machen. Jede vollständigere Gewinnungsart irgend eines Waldproduktes erweist sich als

unvortheilhaft und deshalb als unpraktisch, sobald der dadurch erlangte Mehrgewinn die Mehrauslage an Betriebs-Kapital nicht deckt. Der Gewinn von nur einigen Procent mehr, ist den Bauern völlig gleichgültig, wenn zur Erlangung derselben eine kostspieligere Methode als die bisherige, angewandt werden muss. Ausserdem fehlt es den russischen Bauern wahrlich nicht an Talent zur Anwendung einfacher Verfahrungsarten bei der Darstellung von technischen Waldprodukten. Auf einfachem Wege gelangt er mit Leichtigkeit zum vorgesteckten Ziele.

Seit meiner Reise aus St. Petersburg hatte ich noch keine Nacht ausserhalb der Tarantasse zugebracht und gönnte deshalb hier in Wologda mir einen Ruhetag. Am andern Morgen verliess ich mit den nöthigen Papieren versehen die Stadt, war bald an den mit Weissellerngestrüppe, Birken und Fichten gemischten Beständen auf der unabsehbaren Stadtweide vorüber und erreichte bei der zweiten Station auf dem Wege nach Welsk die Suchona, welche hier schon ein schöner, breiter Strom ist. In den Dörfern sieht man grosse Bauerhäuser aus sehr starken Balken erbaut, jedoch ohne denjenigen Schmuck oder Verzierung, welcher in Novgorod und andern Gouvernements den Bauerhäusern ein so einladendes Aeussere giebt. Alles nimmt, je weiter man nordwärts vordringt den ernsteren Charakter an; die Sorgfalt für den zu schaffenden Schutz gegen das rauhe Klima lässt alle Nebendinge als unnütz erscheinen. Meistentheils sind die Dorfgebäude in gutem Zustande, indessen kommt auch hie und da ein in dieser Beziehung vernachlässigtes Dorf vor. Armuth existirt hier eigentlich nicht, und Bettler habe ich gar nicht bemerkt. Freilich sieht man nicht schöne Landhäuser, im Gegentheil, wenn man auf Pri-

vatgütern Herrenhäuser trifft, so zeichnen sie sich selten vortheilhaft aus.

Schon auf der dritten Station, nicht weit von Tschekschina, fängt die Waldregion des Gouvernements Wologda an. Bis dahin ist so ziemlich noch der Ackerbau überwiegend. In der wieder mit Hügeln durchzogenen Gegend geniesst man freundliche Aussichten, worin die grossen Bauerhäuser mit den verdeckten Aufgängen und Vorbauten freundliche Staffagen bilden. Obgleich der verhauene Zustand der Wälder hier gerade keine pflegliche Wirthschaft verspüren lässt, so fehlt es dennoch nicht an starken Stämmen und kann man die hier geführte Plänterwirthschaft keine Raubwirthschaft nennen. Wo neben einer geringen Bevölkerung solcher Waldüberfluss existirt, da ist an eine regelrechte Wirthschaft nicht zu denken. Auch hier erstreckt sich die ganze Kraft der Forst-Verwaltung nur darauf, Unterschleife und Waldbrand zu beschränken. Es ist freilich der südliche Theil des Wologdaschen Gouvernements und zwar der Kreis Wologda im Verhältniss zum übrigen Antheil dieses Gouvernements geringer bewaldet, allein immer noch zu waldreich und zu leicht aus der waldreicheren Umgegend mit dem nöthigen Holzbedarf versorgt, als dass dem Walde daselbst eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt werden könnte. Ausserdem rechnet man im Kreise Wologda $^3/_4$ der Gesammtfläche zum Privat-Besitz, folglich ausserhalb des Einflusses der Krons-Forstverwaltung. Die Privat-Gutsbesitzer dieser Gegend aber haben und können kein anderes Ziel vor Augen haben, als das Holzkapital möglichst bald in Geldkapital zu verwandeln. Wie soll der Forstmann auch dort noch an eine ängstliche Bewirthschaftung der Wälder und deren Verjüngung den-

ken, wo die Natur, wie es scheint, den Boden ausschliesslich zur Holzproduction bestimmt hat. Kaum kann sich der Landmann des Holzes erwehren; denn gleich dem amerikanischen Waldboden, von dessen Fruchtbarkeit uns die Reisenden so viel erzählen, finden wir auch hier jeden Windbruch und jede zufällig entstandene Blösse nach Verlauf einiger Jahre, wieder durch junge Holzpflanzen ersetzt. Ja selbst grosse ausgedehnte Flächen, die der Kahlhieb, Wind oder das Feuer entwaldete, sind durch die Natur ohne menschliche Hülfe in kurzer Zeit wieder bestockt. Die Sorgfalt für die Erhaltung des Waldes erscheint dem Bewohner Wologdas ganz überflüssig und verzeihet man ihm gern den Wahn, dass die Wälder seiner Heimath nie eingehen können.

Bisher hatte ich noch keine nordische Weisstanne oder Pichta angetroffen. In der Station Dokukinskaja erhielt ich die ersten Nachrichten über das Vorkommen der Pichta von einem dort lebenden sehr glaubwürdigen Manne, der mir versicherte, dass dieselbe jetzt noch in den Wäldern des Gutes Tscheschinina auf nassen Stellen zu finden wäre. Früher war sie in den bewaldeten Niederungen des Wologdaschen Kreises sehr häufig, ist indessen nach und nach, wohl mehr durch das Vieh, indem sich die Weidenutzung ausdehnte, ausgerottet, als durch den Menschen, der ihr nur geringen Gebrauchswerth beilegt, wogegen das Weidevieh sie gern verbeisst. Auch in dem Dorfe Wasilewsk wurde obige Aussage durch einen Greis bestätigt, indem derselbe behauptete, dass sich die Pichta bis zur Suchona erstreckte, folglich der 60° n. Br. und circa 58° östl. Länge der südwestlichste Punkt ihres jetzigen Vorkommens wäre. Dass ich dieselbe vom Wege aus nicht gefunden habe, mag zufällig sein, theils aber

auch ihr dortiges Verschwinden den häufigen Rödungsländereien, so wie dem von dem letztgenannten Orte vorherrschenden Sandboden zugeschrieben werden. Letzterer war dagegen mit sehr gutwüchsigen mittelalterlichen Kiefernbeständen bedeckt. Diesem Sandboden verdankte ich denn auch das Aufhören der Knüppeldämme, die durch den anhaltenden Regen sehr gelitten hatten und zur grössten Qual für den Reisenden in diesen Gegenden werden.

Da das Auftreten der Pichta in diesen Gegenden eigenthümliche klimatische Verhältnisse voraussetzen lässt, und diese vielleicht einen geeigneten Maassstab im Ackerbau finden, so theile ich mit, dass der Hafer und die Gerste in hiesiger Gegend den 9ten Mai alten Styls gesäet und im halben August geerndtet werden, Roggen dagegen wird schon in der letzten Hälfte des Juli geschnitten.

Von Tichwin, Gouv. Nowgorod, an war es mir aufgefallen in den Dörfern nur wenige Hunde anzutreffen, und im Gouvernement Wologda fanden sich auf den Dörfern gar keine Hunde mehr. Anfangs war ich der Ansicht, dass dieselben das Vieh auf die Weide begleitet hätten, was sich jedoch als ein Irrthum erwies, da hier das Vieh ohne Hirten und Hunde in die Wälder auf die Weide geschickt wird. Wozu also einen unnützen Fresser mehr halten, da bei der Ehrlichkeit des hiesigen Landvolkes ein vierfüssiger Castor domus ganz überflüssig wird.

Ausser den grossen Bauerhäusern, die mit denen in Mittel- und Südrussland verglichen, wahre Paläste hinsichtlich des Raumes sind, und dem Wechsel zwischen Sand, Sumpf und kalkreichen Hügelketten, die, je näher

man der Wega kommt, recht freundliche Aussichten bieten, fand ich bis Nikiforowskaja wenig bemerkenswerthes. Hinter den Feldern der an dem Flüsschen vereinzelt liegenden, stark bebauten Dörfer beginnen die endlosen Waldungen. Das Wetter war unfreundlich rauh, so dass mein wattirter Mantel mir ganz behaglich war. Sechs Werst von Nikiforowskaja, jenseits der Fähre auf der Wega, traf ich zuerst einzelne junge Lärchen an den Rändern der Rödungsländereien und auf denselben; bald aber erreichte ich den nahen Wald, wo im Gemisch mit Kiefern, Lärchen von allen Altersklassen vorkamen. Der Boden, worauf dieser Bestand wächst und den die Wega durchzieht, ist ein schwach lehmhaltiger Sand, reich an Kalksteinen, und fand ich bestätigt, was Blasius angiebt, dass nämlich die nordische Lärche sich wild vorzugsweise auf Kalkboden findet. Da den Bauern nicht gestattet ist die Lärchen zu fällen, so finden sich zu beiden Seiten des Flusses, sowohl auf den Aeckern derselben, als auch in deren Waldungen viele einzeln stehende alte Lärchenstämme, die jedoch gerade keine Zierde der Gegend sind. Wie denn überhaupt die im Schlusse erwachsene und nachher freigestellte Lärche kein ansprechendes Bild bietet. Dieser Baum ist nur in der Jugend, oder wenn er frei stehend erwachsen ist, hübsch, wogegen derselbe im Schlusse, wegen der schwach beästeten und unscheinbar benadelten Krone, trotz des guten Zuwachses von kümmerlichem Ansehen ist. Es bot sich die Gelegenheit einige liegende Stämme dieser Holzart genauer zu untersuchen, daraus ergab sich: ein Altersunterschied von 20 bis 120 Jahren; einer der ältesten (120-jährigen) Stämme hatte in der Brusthöhe 6 Fuss Umfang und 12 Faden (94 Fuss) Länge. Die meisten

hingegen hatten im 100-jährigen Alter nicht über 18″ im Durchmesser und eine Höhe von 105 Fuss. Der Zuwachs war noch bedeutend im Steigen und nur die jüngeren Stämme fand ich hie und da von den Kiefern überwachsen, im Allgemeinen aber hielt die Lärche im Höhenwuchse mit der Kiefer nicht allein gleichen Schritt, sondern die alten Lärchen überragten die gleichalten Kiefern, welche letztere auf diesem Boden auch an Durchmesserstärke nicht übertrafen. Der Bestand, welcher in dieser Gegend isolirt auftritt, indem in der ganzen Umgegend weit und breit keine Lärchen weiter vorkommen, ist ein Kiefernbestand, worin Lärchen eingesprengt sind. Derselbe gehört zu den Krons-Schiffsbauholz-Wäldern und ist deshalb in demselben jede Fällung untersagt, welche nicht von Seiten der Marine und zum Nutzen derselben geschieht. Dass die Lärchen, für deren Anzucht nichts gethan wird, früher hier häufiger gewesen sind, lässt sich voraussetzen und wird auch durch die Aussage der Bauern bestätigt. Sie müssen bei der jetzt üblichen plänterweisen Benutzungsart bald nach und nach ganz verschwinden. Es sind nicht die Kiefern, die sie hier verdrängen, wie man anzunehmen so gern geneigt ist, vielmehr verdankt man einzig und allein ihr Eingehen der nachlässigen Behandlung. Wenn von den jetzt noch übrigen Lärchen ein oder der andere Stamm für die Marine gefällt wird, so bestockt sich die entstehende Blösse sogleich wieder mit Kiefern und es wäre ein überaus glücklicher Zufall — der jedoch auch vorkommen kann — wenn ein Lärchensaatkorn vom entfernt stehenden Saatbaume diese Blösse fände. Es findet sich zwar an den lichter bestandenen Stellen, unter älteren Kiefern auch hie und da noch ziemlich gesunder

Lärchenanflug, da derselbe aber durch keine Fällung von dem ihn beschattenden Kiefernholze befreit wird, so vegetirt derselbe noch einige Jahre kümmerlich und geht dann ein. — Auch bei der Lärche zeigt sich hier das Bedürfniss nach Schutz in der Jugend, welches im Norden allen Holzarten eigen ist, die im gemässigteren Klima sich als Lichtpflanzen kundgeben. Deshalb finden sich auch hier Lärchen, die 15 bis 20 Jahre lang unter dem Schirm der Kiefern vegetiren. Diesen Fingerzeig der Natur sollte man zur Erhaltung dieser vorzüglichen Holzart benutzen; man hat nur nöthig auf der Fällungsstelle einer alten Lärche, gleichzeitig zwei bis drei Kiefern zu fällen, um den nöthigen Lichtzutritt zu erleichtern, dann wenige Saamenkörner der Lärche auszusäen, die in dem sie umgebenden Seitenschutze schon keimen und zu brauchbaren Stämmen erwachsen würden. Auf diese Weise umginge man jede kostspielige und zeitraubende Kultur, die hier um so weniger angebracht ist, als die Achtung vor dem Walde fehlt, und die zu Gebote stehende Kraft dazu nicht ausreicht. Gegenwärtig thut man nichts als vermindert das vorhandene Kapital, welches, so gross es auch immerhin sein mag, doch mal verbraucht sein wird, so bald man verhältnissmässig nicht für dessen Wiederergänzung die geeigneten Maassregeln ergreift. — Mit den Kiefern- und Fichten-Wäldern, Espen und Birken hat es in dieser Beziehung eine ganz andere Bewandniss. Das totale Eingehen derselben ist nur durch Brand und Windbruch zu befürchten; der Vorrath ist viel zu gross, als dass der jährliche Einschlag ihn nach und nach, oder so schnell verzehren könnte, als der Nachwuchs überall von selbst erfolgt, und wo die eine Holzart nicht gedeiht, erwächst die andere, und so

ist wenigstens das Bestehen des Waldes gesichert. Die Lärche hingegen, welche nur einer bestimmten Bodenart angehört, überhaupt seltener unter diesen Breitegraden auftritt als die übrigen Nadelhölzer, verlangt die Unterstützung und den Schutz der Menschen um gegen die völlige Ausrottung gesichert zu sein. Dieses könnte auf die eben angegebene Art durch Ausstreuung einiger Pfund Lärchensaamen an den dazu geeigneten Stellen leicht bewirkt werden. Ob dieses Mittel in den übrigen Schiffs-Bauholz-Wäldern angewendet wird, weiss ich nicht, in dem Bestande, von welchem ich rede, ist es wenigstens nicht der Fall.

Als ich über die Wega setzte, fiel mir das Tau auf, welches die Fähre führte. Es war aus $^1/_4''$ bis $^1/_2''$ starken Birken recht dauerhaft gedreht und reichte über die ganze Breite des Flusses. Das Anfertigen desselben geschieht vermittelst eines kleinen Brettes, an welchem sich ein Stiel befindet. Das Brett ist mit Löchern versehen, durch welche die Birken gezogen und dann zu einem Tau gedreht werden.

Gegen Abend erreichte ich Wercho-Waga, ein Städtchen, das an den Ufern der Waga höchst malerisch liegt, In der gewerbtreibenden Welt des Gouvernements Wologda ist dieses kleine anmuthige Städchen sehr gut gekannt wegen der umfangreichen Holzgewerbe, die daselbst und in der Umgegend betrieben werden. Terpentin-, Degut- und Kienruss-Fabrikation sind in voller Blüthe, und haben den Wohlstand dieses Städtchens herbeigeführt. Ich wurde vom Bürgermeister, der im Besitze der grössten Fabriken ist, freundlich empfangen und wir verabredeten den folgenden Tag zur Besichtigung derselben.

Das freundliche Städtchen, dessen breite Strassen zwar menschenleer und stille, wie die Strassen aller kleinen Städte des Nordens waren, bot dennoch durch Reinlichkeit und Nettigkeit der Häuser, ein ansprechendes Bild der Gemüthlichkeit und Behaglichkeit. Die bedeutende Kirche hatte eine Schlaguhr, eine Zugabe, die in Russland selbst bei den Kirchen der grösseren Städte zu den grössten Seltenheiten gehört. Es war überhaupt der Charakter des bescheiden steigenden Wohlstandes, der dem Städtchen aufgeprägt war, und der auf den Fremden überall einen günstigen Eindruck nicht verfehlt.

Ausser der stattlichen Kirche findet sich auch ein geschmackvoll gebautes, grosses steinernes Haus in Wercho-Waga, welches durch den dasselbe umgebenden Garten noch an einladender Freundlichkeit gewinnt. Grosse Gips- und Holzfiguren, weiss und bunt angestrichen um das Haus und in dem Garten aufgestellt, verrathen, obgleich deren Auswahl gerade nicht durch Kunstsinn geleitet ist, den guten Willen des Besitzers im hohen Norden durch Kunstschätze die Natur veredeln zu wollen. Diese Versuche verdienen um so grössere Anerkennung, als der Schöpfer dieser nordischen Villa ein gewöhnlicher Bartrusse ist, in welchem der Wunsch, den Kunst- und Schönheitssinn in seiner nordischen Heimath unter seinen Mitbrüdern zu wecken, während seines bewegten Handelslebens erwachte.

Morgens sechs Uhr am folgenden Tage fuhr ich mit dem Bürgermeister durch die zur Zeit flache Wega, deren Boden mit Kalksteingeröllen bedeckt ist, an's jenseitige Ufer, wo ausser dem Bereiche der Stadt die Degut-, Russ- und Terpentin-Oefen liegen. Wir traten zuerst in einen Schuppen, der grosse Terpentin-Oefen schützt.

Der Terpentin wird aus rohem Kiefern-Harze gewonnen, welchen die Bauern sammeln und an die Fabrik verkaufen. Zur Terpentin-Gewinnung ist eine grosse Retorte von Kupfer mit hölzernem Helme, über einem Heerde eingemauert. Dieselbe fasst 100 Pud Harz, aus welchem 50 Pud Pech und 8 Pud rother Terpentin gewonnen werden, die wieder 4 Pud reinen oder farblosen Terpentin durch Destillation liefern. Der Rest geht als Theer unter dem Namen Wyworka in den Handel. In einem Schuppen waren zwei solcher Oefen, jeder forderte zur Beendigung des Prozesses 24 Stunden. Der gereinigte Terpentin wird in grosse Flaschen gefüllt, welche der Einwirkung der Sonne ausgesetzt werden. Das gewonnene Material wird nach St. Petersburg und Moskau abgesetzt. Da diese Art Oefen nicht so allgemein bekannt sind als sie es verdienen, so ist die Zugabe der kleinen Zeichnung vielleicht nicht überflüssig (Tafel I. Fig. 1 u. 2.)

Die Kienruss-Hütte, welche eigentlich nur Russ-Hütte genannt werden darf, weil zur Feuerung ausschliesslich Birkenrinde benutzt wird, enthält zwei Oefen, welche abwechselnd geheizt werden, indem einer derselben vier Stunden des Morgens, der andere eben so lange des Abends brennt.

Da die Einrichtung dieser Russkammer volle Anerkennung verdient, so ist auch von derselben eine Zeichnung angeschlossen, welche die Beschreibung erläutern wird. Von den bisher bekannten Russkammern weicht dieselbe ab, indem

1) zwei Heizkanäle vorhanden sind,
2) dieselben eine doppelt Biegung haben,
3) zum Revidiren des Rauchfanges eine besondere Vorrichtung vorhanden ist.

Diese letztere Vorrichtung hat den grossen Vortheil, dass der Heizer beliebig sich unterrichten kann, ob das Feuer auf dem Heerde einer Nachheizung bedarf oder nicht. Um möglichst viel Russ durch die Verbrennung der Birkenrinde zu erhalten, ist es rathsam, den Luftstrom zur Heizung möglichst zu vermindern, was geschieht, wenn der die Kammer deckende Flanell nicht stark angezogen, sondern möglichst schlaff gehalten wird. Ebenso wird empfohlen das Flanelldach während des Brennens so wenig als möglich zu rühren, damit die Gefahr des Entzündens vermindert werde. Aus 7 Pud Birkenrinde erhält man hier 1 Pud Russ. Durch die Unvorsichtigkeit der Arbeiter geschieht es nicht selten, dass eine solche Russkammer, deren Anlage jedoch in hiesiger Gegend nicht kostspielig ist, in Flammen aufgeht.

Es werden jährlich an 3000 Pud Birkenrinde zu Russ verbrannt

Aus der Kammer zur Russbereitung traten wir in einen langen Schuppen, woselbst sich ein Ofen zum Degutschwelen befand. Diese Oefen sind, soviel mir bekannt, den ausländischen Technologen ziemlich fremd und als eine rein russische Erfindung zu betrachten. Sie liefern einen ganz vorzüglich guten Degut und ihre Einrichtung ist folgende.

Ein Ofen aus Backsteinen erbaut von beliebiger Länge, je nach der Zahl von Töpfen oder eisernen Behältern, welche derselbe aufnehmen soll, erhält für je eins, zwei drei oder vier solcher eiserner Behälter einen Feuerungskanal, der angeheizt, die mit Birkenrinde gefüllten und mit Sand überdeckten Behälter erwärmt. Durch die Erwärmung entweicht aus der Rinde der Degut in Dampfform und zieht durch die auf der Rückseite des Ofens

befindlichen Röhren und indem derselbe beim Austritt in die kältere Luft condensirt, fliesst er tropfenweise in das zu seiner Aufnahme untergestellte Gefäss. Der hiesige Ofen hatte folgende Dimensions-Verhältnisse. (Tab. II. Fig. 1 u. 2.)

Derselbe enthielt 24 eiförmige Eisengefässe von $1^3/_4$ Arschin oder 48″ Länge und an der ausgebauchtesten Stelle 21″ Durchmesser. Je vier derselben lagen neben einander über einem gemeinschaftlichen Feuerkanal und nahmen eine Breite von $3^1/_4$ Arschin oder $7^1/_2$ Fuss engl. ein. Die Höhe des Ofens betrug nicht volle 2 Arschin. Derselbe Bau wiederholte sich sechsmal und so bestand die ganze Fabrik (завод), wie man es hier nennt, aus sechs derartig an einander gereihten Oefen.

Ueber die Gewinnung selbst ist zu bemerken, dass die eiförmigen länglichen Behälter mit zerschnittener Birkenrinde möglichst fest gepackt und sobald dies geschehen mit einem Deckel verschlossen und mit Lehm verschmiert werden, während die Zwischenräume so wie die Vorderseite des Ofens, vor welche ein Brett gestellt wird, mit Sand ausgefüllt werden, um die gleichmässige Wirkung der Wärme zu befördern. Um sämmtliche 24 Behälter mit Birkenrinde zu füllen, sind 75 Pud Rinde nöthig, folglich fasst jeder derselben circa 3 Pud oder 120 Pfund. Aus diesen gewinnt man 25 Pud reinen Degut, mithin aus jedem Behälter oder aus 120 Pfund Birkenrinde etwas über 40 Pfund reinen Degut.

Aehnliche Degut-Fabriken sind hier im Welskischen Kreise noch fünf und man berechnet, dass dieselben jährlich 2500 Wedro Degut [7]) bereiten. Rechnet man hiezu

7) 1 Wedro = 0,0186 preuss. Eimer.

noch diejenige Birkenrinde, welche in diesem Kreise zur Russbereitung verwandt wird und auf 3000 Pud veranschlagt ist, so erscheint der Verbrauch ziemlich bedeutend. Man zahlte früher hier 18 bis 22 Kop., gegenwärtig aber 25 bis 30 Kop. Banco für das Pud Birkenrinde, mithin wirft dieser Erwerbzweig eine Summe von 2625 bis 3150 Rub. für die ärmere Klasse dieses Kreises ab. Es ist leicht erklärlich, dass dieser Betrieb die Aufmerksamkeit der Verwaltung auf sich gezogen hat, weil die Art und Weise der Einsammlung der Rinde, dem Birkenvorrathe gefährlich zu werden drohte; allein der Vorrath ist hier so gross, dass ein solcher Betrieb, selbst bei der hier allgemein üblichen Gewinnungsart der Birkenrinde, nicht bedenklich erscheint. Die Rinde wird hauptsächlich von mittelalterlichen im Schlusse (meist im gemischten Bestande) erwachsenen, schlanken Birken, im Frühjahre geschält. Auch die Rinde alter Birken giebt guten und sogar mehr Degut als die Rinde junger Bäume dieser Holzart, da jedoch das Sammeln und Schälen derselben mit mehr Schwierigkeit verknüpft ist, so zieht man junge Stämme den alten vor. Wo der Holzüberfluss derartig ist, wie im Gouvernement Wologda, nimmt man sich nicht die Mühe die Rinde von stehenden Bäumen zu schälen, sondern fällt dieselben vorher. Natürlich würde das Schälen stehender Stämme diese nicht tödten, da man nur die weisse Rinde bis zum Anfang der unter dieser liegenden grünen Rinde gebrauchen kann, welche letztere zwar nicht im Stande ist, jene vollständig wieder zu ersetzen, allein den theilweise geschälten Stamm gegen das Eingehen schützt. Dies geschieht, indem die durch das Schälen blosgelegte grüne Rinde abstirbt und schwarz wird, unter welcher sich dann wieder Rinde bildet. Wie

viele Birken gefällt werden müssen um 1 Pud oder 40 Pfund Rinde zu erhalten, konnte ich nicht erfahren, doch liefen im Allgemeinen die Aussagen darauf hinaus, dass einige mittelalterliche Birken dazu nöthig seien. Da der Preis per Pud aber zu 25 bis 30 Kop. angegeben ist, so ist allerdings der Ertrag, den man durch diese Benutzungsart erlangt, höchst unbedeutend.

Ich schied von meinem freundlichen Führer, den Herrn Bürgermeister, um bis Totma während 28 Stunden einen Wald zu durchfahren, in dem sporadisch einige Dörfer mit ihren kleinen Feldern liegen.

Zuerst hatte ich starken Sand zu passiren, der gute junge Kiefernbestände trug, kam aber bald in einen wahrhaft undurchdringlichen Wald, der Kiefern, Espen, Fichten und Birken von ausgezeichnet schönem Wuchse enthielt. Man konnte im Allgemeinen die Bemerkung machen, dass die Kiefern hier die höheren trockenen, sandigen Stellen, die Fichten dagegen die Niederungen, welche lehm- und mergelhaltig sind, einnehmen. Reine Bestände beider Holzarten werden ausnahmsweise und nur sehr kleine Flächen einnehmend, gefunden. Entweder ist die Kiefer der Fichte oder diese jener beigemischt und in ihrer Gesellschaft finden sich dann noch Birken, Espen und Weissellern. Die Laubhölzer sieht man von vorzüglichem Wuchse auf den Rödungsländereien, welche sich von den bewohnten Stellen in einiger Entfernung stets finden. Eben so selten als die reinen sind die gleich alten Bestände und überall findet sich Gelegenheit zu sehen, in welch hohem Grade, die sonst als lichtfordernde bekannte Kiefer und Birke den Schutz und Schatten, vergleichsweise mit ihren Ansprüchen in dieser Hinsicht im milderen Klima, zu ertragen vermögen.

Einen eigenthümlichen Reiz erhielt der Waldweg von der Menge blühender Rosen, welche jeder Lichtung entspriessen. Neben der *R. canina* kommt *cinnamomaea* vor und die vielen Blüthen neben der kräftigen saftigen Belaubung zeugen von dem ihnen zusagenden Standorte. Auch die vielen *Granium* so wie die Waldrebe mit den weissen Blüthen und den weitverzweigten Reben, welche ganze Strauchpartieen umranken, tragen dazu bei, den einförmigen Charakter dieser Wälder, wenigstens in der Nähe des Weges, zu mildern.

Von den hochgelegenen Dörfern, welche in dieser Hinsicht von den sonst üblichen Ansiedelungen an den Flüssen abweichen, geniesst man eine unbeschränkte Fernsicht über einen wahren Waldocean, in welchem die schwachen Undulationen des Bodens nur hie und da kleine Walderhöhungen aus dem fast gleichmässig ebenen dunkelgrünen Waldmeere auftauchen lassen. Weder erhebend noch ansprechend ist eine solche Fernsicht! Das Gefühl der Abgeschiedenheit beschleicht den Beschauer um so mehr, als hier auch die freundlichen weissen Kirchen mit den hellgrünen Dächern fehlen, die bei ähnlichen Fernsichten in den grossen Waldregionen des Gouvernements Nowgorod noch hie und da bewohnte Plätze verrathen. Hier hingegen erstarrt jeder heitere Gedanke und man sehnt sich hinweg über die endlosen düstern Waldstrecken, die selbst dem regen Speculationsgeiste nur sparsam Früchte bieten, indem nicht mal die Axt des Holzfällers einen hinreichenden Ersatz für die aufgewandte Mühe verspricht. Es sind hier die eigentlichen Wälder des dritten Rasräds oder derjenigen Klasse, welche nach der Eintheilung der Forst-Verwaltung keine wirthschaftliche Behandlung mehr gestatten, aus denen nur einzelne

starke Holzsortimente absetzbar sind. In solchen Waldungen giebt es für den Forstmann keine Beschäftigung und er wird hier zum einfachen Controleur an denjenigen Stapelplätzen wo die willkürlich gefällten Stämme zu Flössen gebunden oder zu Barken verbaut werden. Für die bessere Benützung und Belebung dieser Gegenden hat ein geistreicher Reisender Colonisationen durch Militair in Vorschlag gebracht[8]) und man kann nur wünschen, dass solche Idee sich verwirklichen möchte. Vorsichtig müsste jedoch die Wahl diejenigen Stellen prüfen, welche sich dazu eignen; denn es kommen hier auch Mooräste von 50 Werst (7 Meilen) im Durchmesser vor, deren schwierige, häufig unmögliche Entwässerung dem Erfolge des Ackerbaues grosse Schwierigkeiten entgegensetzt. Dennoch lässt der gute Boden an vielen Stellen eine lohnende Erndte erwarten, wie dies die in der Nähe der Dörfer befindlichen Felder, namentlich in diesem Jahre, bestätigen. Die Erndte- und Saatzeit der Sommerfrüchte, Hafer und Gerste, weicht in hiesiger Gegend nicht bedeutend von den oben angegebenen ab. Ueberhaupt bewegt sich der Ackerbau hiesiger Gegend zwischen Georgi und Uspenje-Bogorodiza, d. h. vom Anfang Mai bis Anfang August. Wer bis dahin nicht gesäet und geerndtet hat, darf auch nichts mehr erwarten; es kürzt sich also hier die Vegetationszeit auf circa vier Monate ab, in denen producirt werden muss, was in acht Monaten verzehrt wird. Dabei ist wohl zu beachten, dass häufig Jahre vorkommen, wo am 15ten Mai noch in den Wäldern Schnee liegt und Nachtfröste keinem der vier Sommermonate fehlen. Natürlich kann der Ackerbau in solchen Gegenden nicht die Haupterwerbs-

8) Haxthausen.

quelle der Bewohner sein, und sind deshalb die Haupt- und Nebenprodukte des Waldes, deren Zubereitung und Transport erwünschte Hülfsmittel zur Sicherung der Existenz, wo ebenfalls die Viehzucht der reichlichen Weide wegen einen beträchtlichen Gewinn liefert. Auch die Fischerei und die Jagd werden mit Erfolg betrieben, und so kommt es dann, dass trotz der Rauheit des Klima's, die Bewohner keine Armuth verrathen, ja Bettler mir gar nicht begegnet sind.

Am 16ten Juni Morgens 9 Uhr besuchte ich in der Nähe von Totma die letzten auf diesem Wege liegenden Degut-Fabriken. Dieselben sind den eben beschriebenen ganz gleich. Den jährlichen Bedarf an Birkenrinde gab man auf 2 bis 3000 Pud an, welche vom Ende Novembers bis Ende Februars zur Degut-Gewinnung verbraucht werden. Die Forst-Kasse empfängt ihren Antheil vom Fabrikanten, welcher für jedes gewonnene Pud 6 K. S. bezahlen muss. Diese Zahlungsart ist sehr zweckmässig, weil jeder Unterschleif leicht vermieden wird. Da man die Grösse der Oefen und deren Zahl kennt und die inspicirende Forstwache genau weiss, wie viel Brände im Verlauf des Winters ausgeführt sind; so ist es kaum nöthig jeden Brand nachzumessen, um Unterschleife zu verhüten, indem meistens jeder Brand ein und desselben Ofens so ziemlich eine gleiche Quantität Degut liefert.

Totma ist eine Kreisstadt an der Suchona, die freundlich auf einer Hügelkette gelegen, nach einer langen einsamen Waldfahrt, mir nicht so elend und trübselig vorkam, wie andere Reisende sie schildern. Mag meinem Urtheile die Gewissheit, hier wieder auf den freundlichsten Empfang meiner frühern Zuhörer rechnen zu können, zu statten kommen — ich weiss es nicht; nur so viel

*

ist mir klar, dass es ungerecht ist, bei Beurtheilung der hochnordischen kleinen menschenleeren Städte den Maassstab bevölkerter Gegenden unter einem günstigeren Himmelsstriche gebrauchen zu wollen. Natürlich ist es dann leicht überall auf unbequeme Gewohnheiten, Sitten und was daraus entsteht und damit verbunden ist, zu stossen, die uns dann verleiten nur die Gegensätze hervorzuheben, ohne auf die Nothwendigkeit derselben weiter einzugehen, wodurch deren Zweckmässigkeit sofort einleuchten müsste. Dass in diesen Gegenden die Häuser der Städte nur von Holz, die Strassen mit Rasen bewachsen und sehr breit sind, die stets sehr rein gehaltenen Kirchen häufig dem prüfenden Blicke eines sachkundigen Architekten manchen architektonischen Missgriff verrathen, sind Dinge, die ebenso gut auf eine wohlbegründete Ursache zurückgewiesen werden können, als die erbärmlichen Fachwerksgebäude, die engen finstern Strassen und die häufig — freilich weniger zu entschuldigenden — schmutzigen öffentlichen Gebäude kleiner Städte in einer bevölkerten Gegend unter gemässigtem Himmelsstriche. Der achtmonatliche Winter und der grosse Holzüberfluss erklären nicht nur, sondern fordern die gerügten Holzgebäude, die breiten ungepflasterten Strassen — und der Frömmigkeit müssen wir es schon hier, wie an so vielen Orten in der Welt, nachsehen, wenn sie sich nicht ganz kunstgerecht äussert. — Wo Holz im Ueberfluss und die Arbeitskraft beschränkt ist, kann nur mit diesem Material gebaut werden; wo der Schnee acht Monate lang fusshoch in den Strassen liegt, da würden enge Strassen jede Communication, nicht allein im Winter, sondern auch im Herbst und Frühling unmöglich machen etc. etc. Mir wurde, da ich nicht St. Petersburg

oder eine andere europäische Stadt in Totma suchte, recht wohl, in der von allem Luxus freien Wohnung des hiesigen Bezirksforstmeisters, in dessen Familie die feine Sitte der guten Gesellschaft nicht fehlte.

Die grösste Merkwürdigkeit dieser Gegend ist ein Salzwerk, dessen Besitzer für die vor Jahren einem deutschen Naturforscher bewiesene echt nordische Gastfreundschaft schlecht genug belohnt worden ist. Doch, «Undank ist der Welt Lohn», sagt ein altes Sprüchwort, und deshalb soll es weiter nicht gerügt werden, dass die Erfüllung dieses Sprüchwortes jenem Naturforscher die vornehmste Aufgabe seiner Reise durch das nördliche Russland zu sein schien.

Zur Gewinnung des Salzes sind hier bis jetzt 3 artesische Brunnen bis zur Tiefe von hundert und zwölf Faden oder 784 Fuss gebohrt und beim vierten Bohrversuch war man so eben beschäftigt. Man war damit 100 Faden tief vorgedrungen, hatte den Sandstein durchbohrt und einen rothen Thon erreicht, der ganz salzig schmeckte. Das Salz ist in dieser Tiefe reichlich vorhanden und 6 Loth Salz in 1 Pfund Wasser ist der mindeste Salz-Gehalt, den die Quellen liefern. Es ist hier kein Gradierwerk, vielmehr wird das Salz durch Abdampfung gewonnen. Der jährliche Holzbedarf zu den vorhandenen 20 Pfannen ist ungemein gross; jede dieser Pfannen liefert in 24 Stunden 170 Pud gleich 680 Pfund Salz, welches federartig kristallisirt ist. Zur Heizung wird hier die Fichte der Kiefer vorgezogen und dann erst folgt die Birke. Besonders geschätzt wird die Eberesche als gutes Maschinenholz und macht man vorzugsweise die Zähne der grossen Kammräder aus diesem Holze.

Das Salzwerk, welches der gegenwärtige Besitzer vor

vielen Jahren für den unbedeutenden Preis von 17000 Rub. Bco., circa 4800 Rub. Silb. gekauft hatte, hat zur Hebung des Wohlstandes hiesiger Gegend viel beigetragen. Es ist neben dem Kreisstädtchen noch ein Städtchen entstanden, dessen Bewohner reichlichen Gewinn für die geleistete Arbeit erhalten, weshalb man überall hier ansprechenden Wohlstand bemerkt.

Der Kreis Totma ist ebenso waldreich als der Kreis Welsk. Man schlägt die Grösse der Wälder auf circa 2 Millionen Dessätin (8 Mill. Morg. preuss.) an. Diese sind der Aufsicht zweier Förster anvertraut, welche unter dem Bezirks-Forstmeister, hier Revisor genannt, stehen. Der Wirkungskreis der Letzteren erstreckt sich über 6,000,000 Dessätin oder 24 Mill. Morgen, welche fünf Förster beaufsichtigen. Der Hauptabsatz an Bauholz in dieser Gegend besteht in Balken zu Barken, welche unfern des Dorfes Schuisck gebaut werden. Diese Fahrzeuge tragen den Namen Kajuki und sind aus Kiefern- und Fichten-Stämmen gebaut. Letztere sind bedeutend stark, werden zum Bau im Innern des Fahrzeuges verwandt und müssen, um dasselbe möglichst leicht zu machen, abgestanden sein, wogegen die Kiefern zur Bekleidung verwandt, grün vom Stamme gefordert werden. Bei dem genannten Dorfe werden jährlich 120 bis 130 derartige Kajuki gebaut, welche durchschnittlich 150 bis 220 Stämme von Kiefern und abgestandenen Fichten verbrauchen.

Auch in dem Kreise Totma sind bedeutende Theer-, Pech-, Terpentin- und Degut-Schwelereien, deren Gewinnungsarten in Gruben, Oefen oder Retorten bestehen. Die Degut-Gewinnung vermittelst Gruben, sollte nicht mehr geduldet werden, weil die Einbusse sämmtlicher zur

Füllung einer Grube nöthigen Rinde nur zu häufig verkommt. Sie ist deshalb auch von der Verwaltung untersagt, allein die schwierige, fast unmögliche Controle in diesem Waldlabyrinthe lässt hie und da diese Gewinnungsart, welche kein baares Betriebs-Kapital fordert, noch unbeachtet fortbestehen.

Am 16ten Juni verliess ich Totma in Gesellschaft des Bezirks-Forstmeisters Herrn v. Wersiloff, dessen liebevolle Aufnahme mich zum innigsten Danke verpflichtet. Wir setzten über die schöne Suchona auf einer sehr mangelhaften Fähre, die dennoch dem reissenden, zwischen hohen Ufern eingeengten Strome, recht gut widerstand. Bei dem grossen Vertrauen, welches der gemeine Russe auf die stets bereite Hülfe des Allmächtigen setzt, übersieht er leicht die Pflicht, welche uns die Selbsterhaltung vorschreibt. Mit dem Ausrufe «Mit Gott!» überliefert er sich vertrauensvoll jeder Gefahr und vergisst nie, demselben eben so einfach mit dem Ausrufe «Gesegnet sei Gott!» nach überstandener Gefahr, zu danken. So schön dieses Vertrauen auch immerhin ist, so macht es leicht blind gegen die Vorsicht, durch welche viel Unglück vermieden werden kann.

Unsere nächste Station war Ledengsky, welche von Totma 30 Werst entfernt ist. Der Weg führte durch junge Bestände, die auf dem kräftigen Boden ganz erfreulich wuchsen und der Nachkommenschaft den Bedarf an Bau- und Brennholz zu sichern versprachen. Ledengsky liegt an und auf einem Hügel höchst malerisch und erhält durch die grossen Gebäude, welche das hiesige Salzwerk nöthig macht, ein einladendes Ansehen. Das Salzwerk gehört der Krone, und wir fanden die freundlichste Aufnahme bei dem 2ten Rath der Salinen-Verwaltung,

Herrn v. Sauvage. Noch in derselben Nacht um 1½ Uhr setzten wir unsere Reise nach Beendigung einer heiteren Abendtafel fort und befanden uns bald, bei anbrechender Morgendämmerung, von dichtem Wald umgeben. Wir passirten einen herrlichen Bestand aus Kiefern und Fichten, der den Schiffs-Bauholzwäldern der Krons-Marine zugetheilt ist. Die schlanken astreinen Kiefern hatten 12, 14 bis 15 Faden Länge und in Brusthöhe 6 Fuss Umfang. Leider fingen dieselben schon an wipfeldürre zu werden und mahnten durch diese Krankheit an die Nothwendigkeit einer baldigen Benutzung. Die Vorsicht der Regierung, den holzconsumirenden grösseren Staatszwecken, das nöthige Material zu sichern, ist hauptsächlich Veranlassung, dass dem Bergbau, der Flotte und den Salinen dazu geeignete Wälder abgetheilt werden, die von jeder andern Benutzung ausgeschlossen sind. Während nun für die Flotte solche Wälder durch Holzart, Wuchs und Lage bestimmt werden und deshalb im ganzen Reiche vertheilt angetroffen werden, erhält der Bergbau und die Saline vorzugsweise die ihnen zunächst belegenen Wälder und so waren für die Saline zu Ledengsky auch 1846 wieder in der Umgegend 26,000 Dessätinen, circa 104,000 Morgen preuss., zur Deckung des nöthigen Bau- und Brennholz-Bedürfnisses abgetheilt. Man sagte mir, dass die Consumtion des auf einer solchen Fläche befindlichen Holzes die einzige forstwirthschaftliche Aufgabe der Saline sei, und sobald dies geschehen, das Terrain der Domainen Verwaltung wieder überwiesen werde, um dafür einen anderen Waldtheil zu erhalten. — Auch hier ist das beste Holz zur Feuerung unter den hiesigen Pfannen, das der Fichte, dann folgt die Kiefer, Espe und zuletzt die Birke.

Man sollte glauben, dass durch die Abholzung so grosser Flächen wie die der Saline von Ledengsky angewiesenen, unabsehbare Waldblössen entständen, die sich nicht wieder auf natürlichem Wege bestocken können. Dies ist jedoch nicht der Fall, denn einmal wird der in Holzung genommene Wald niemals ganz rein abgetrieben, vielmehr bleiben überall einige Stämme nach, dann aber ist der Boden der Waldproduction so günstig, dass jede Blösse sich wieder mit Holzpflanzen bezieht, wenn auch nicht in so kurzer Frist, als dies ein geregelter Forstbetrieb wünschenswerth erscheinen lässt. Die Theorie [9]) hat allerdings die Ansicht zur Geltung zu bringen versucht dass der Kahlhieb in den Wäldern des Nordens die Moosbildung in dem Grade begünstige, dass kahl abgetriebene Flächen der Gefahr unterliegen in Moosmoore verwandelt zu werden, weil man auf früher mit schönen Beständen bedeckten Flächen, gegenwärtig Moosmoore von 2 bis 3 Arschin Tiefe antreffe; allein dabei ist übersehen, dass die früheren Bestände dieser gegenwärtig mit Moosmoor bedeckten Flächen, entweder durch Brand und dann durch Wind, oder durch letzteren allein, geworfen sind. Sobald ein solcher Waldwurf sich überlassen bleibt, nicht aufgearbeitet wird, bilden sich durch die, nach allen Richtungen sich kreuzenden Windbrüche, überall kleine Dämme, welche den Abfluss des Schneewassers im Frühjahre, wenn nicht ganz verhindern, doch sehr erschweren, wodurch die Moosbildung, vorzugsweise von *Sphagnum palustre* L., begünstigt wird. — Ist dem Waldwurfe ein Waldbrand vorangegangen, so wird die Durchsickerung des Wassers nur noch erschwert und an

9) Forst- und Jagd-Zeitung. October 1850.

solchen Stellen sieht man nur zu häufig Moosmoore von 1 bis $1^1/_2$ Arschinen Mächtigkeit an die Stelle der schönsten Bestände in einem Zeitraume von 20 bis 25 Jahren treten. Auf der abgeholzten Fläche ist aber eine so starke Moosbildung, dass sie der Ansiedelung von Holzpflanzen hinderlich werden sollte, nicht denkbar und nirgendwo nachzuweisen; es müsste dann der Abfall oder Abraum nach der Fällung in solcher Masse den Boden bedecken, dass durch ihn der Wasserabfluss im Frühjahre völlig gesperrt wäre. Der Idee, dass nach der Wegnahme des schirmenden Walddaches die athmosphärischen Niederschläge, beim undurchlassenden Lehmboden, auf demselben sich sammeln und die Moosbildung begünstigen sollten, kann ich durchaus nicht huldigen, auch widerspricht die tägliche Erfahrung dieser Annahme. Bei der, in den nordischen Wäldern starken Holzung müssten sich, wäre jene Theorie gegründet, überall statt der schönen Bestände grosse Moosmoore finden und unbezweifelt wäre eine solche Umwandlung dem gemeinen Manne, der für Naturerscheinungen dieser Art ein sehr scharfes Auge besitzt, nicht entgangen, und deshalb fand ich auf meiner ganzen Reise im Norden, auch keinen Gläubigen für diese Theorie. Die Moosmoorbildung fordert jedenfalls stagnirendes oder sehr langsam abfliessendes Wasser, dasselbe findet sich im Frühjahr ebensowohl in den geschlossenen Beständen als auf der Fläche, und verdunstet von letzterer, sobald es Schneewasser ist, noch geschwinder als unter dem schützenden Schirmdache der Wälder. Deshalb finden wir bei dem hohen Grade der Feuchtigkeit der Luft und des Bodens auch fast überall im Norden den mit Wald besteckten Boden, so wie die waldleere Fläche mit Moos bedeckt, welches bis zum Moore

sich ausbildet, sobald selbst das allmählige Abfliessen durch Windbrüche verhindert wird.

Bei der Station Krükowa, einem kleinen Dorfe, befanden wir uns wieder in der Wologdaschen Region der Pichta, die als untermischte Holzart bis an die Ränder der Felder auftritt. Von hier geht diese Region bei dem Dorfe Podozi-Novez über die Flüsse Lusa und Jug, wendet sich dann gegen Norden, wo sie bei der Stadt Ssolwytschegodsk den Fluss Wytscheg überspringt und dann in den Jarenskschen Kreis, bis zum Flusse Wym, und im Kreise Ustssysolsck gegen Süden, an den Fluss Wytschegda, und von dort gegen Norden geht. Reine Bestände bildet sie nicht, sondern zieht die Vermischung mit der Fichte, Birke und Espe, oder mit der Lärche und Fichte vor. Vorzugsweise zusagend sind ihr hier die Flussniederungen, welche im Frühjahre einige Fuss hoch überschwemmt werden.

Wir näherten uns dem Nikolskischen Kreise, der seines Holzhandels wegen wichtig ist. An der Wochna, einem kleinen Flusse, werden Linden wieder häufig und die Bastgewinnung so wie die Bienenzucht sind daselbst von Bedeutung. Der hier gewonnene Honig hat sich den Ruf als besonders wohlschmeckender erworben.

Einige statistische Notizen in forstlicher Beziehung erhielt ich über den Nikolskischen Kreis von dem Förster Herrn v. Oschmann.

Es befinden sich in diesem Kreise circa 3 Millionen Dessätinen Wald, davon sind circa 2,252,711 Dessätinen Domainenwälder, von diesen sind

	1,359,837	Dess.	eigene Krons-Wälder,
dann	55,094	«	Gemeinde-Waldungen,
und noch circa	873,780	«	streitige und unvermes-

sene Wälder, — in Allem 2,252,711 Dessätinen. — Schiffs-Bauholzwälder giebt es 144,449 Dessätinen, deren Zahl in obiger mit einbegriffen ist.

Im ganzen Kreise kommt auf eine männliche Seele 57 Dessätin oder 228 Morgen preuss. Wald.

Die Hauptholzart ist die Fichte, nächst ihr Kiefer, Birke, Espe, dann folgen Pichta, Linde, Lärche, Eberesche, Weisseller, Faulbaum und die Sträucher des Nordens.

Die Waldungen liefern für die eigene Consumtion so wie für den auswärtigen Handel bedeutende Quantitäten Holz. Letzterer fordert jedoch nur Kiefern-Bohlen von 22′ Länge, welche entweder 11″, 9″ oder 6″ breit und 3″ dick sein müssen. Dieselben werden auf dem Jug und der Lusa in die Dwina nach Archangel verflösst, wogegen die Unja vorzugsweise das Bau- und Brennholz der Wolga und auf dieser den südlichen Gouvernements zuführt. Es werden jährlich circa 25,000 Stämme zu Balken und nur 300 Kubikfaden Brennholz verkauft. Der Preis des Holzes ist sehr mässig, indem ein Balken von 3 Faden mit 20 Kop. Silb., von 4 Faden Länge mit 30 Kop. Silb. und ein starker Balken von 5 Faden oder 37 Fuss nur mit 50 Kop. Silb., und eben so hoch ein Kubikfaden 7, 7, 7, Birkenholz bezahlt wird.

Theer wird bis jetzt fast gar nicht gewonnen, wogegen Degut in bedeutender Menge bereitet wird. Auch hier sind die verschiedenen Gewinnungsarten, welche ich schon oben beschrieben habe üblich, jedoch weichen die Degutfabriken darin ab, dass die Behälter in den Oefen, in welche die Birkenrinde gelegt wird, nicht überall aus Eisen, sondern aus Thon sind, wodurch ein besseres Produkt gewonnen wird. Dies erklärt sich durch die langsamere Destillation im Vergleich zu derjenigen in

eisernen Töpfen. Die Grubenschwelung des Deguts ist hier von der früher beschriebenen ganz abweichend und verdient diese Benennung nur in so fern, als die Schwelung in der Erde vor sich geht. Sie besteht in Folgendem.

Es wird ein Loch von circa 2 Arschinen oder 56 Zoll im Gevierte und 28 Zoll tief gegraben und mit schwachen Balken gefüttert, wogegen der Boden mit Brettern, je zu zwei im Winkel von 45° gegeneinander, belegt wird, so dass zwei Bretter eine Rinne bilden. Diese Grube wird, in einer Entfernung von 6 bis 7 Zoll vom Rande derselben, mit einem Kastenrahmen von Balken, der 1½ Arschin hoch ist, umgeben. Zur Füllung dieser Grube nimmt man glatte Birkenrinde und legt dieselbe ausserhalb der Grube schichtenweise möglichst dicht zu einem Haufen, der genau die Form der Grube besitzt und eine dichte Masse von etwa 2 Kubik-Arschin bildet; presst dieselbe dann durch Seitenrahmen derartig zusammen, dass sie, sobald sie in die Grube gesetzt wird, dieselbe vollständig füllt. Ist dies geschehen, so wird der obere Kasten mit Sand soweit gefüllt, dass die in der Grube liegende Rinde eine 5 bis 6 Zoll dicke Decke von Sand erhält. Auf dieser Decke wird Feuer angemacht und dasselbe 5 bis 6 mal 24 Stunden stets gleichmässig unterhalten. Der aus der Rinde schwitzende Degut fliesst vermittelst der Rinnen aus der Grube in ein Behältniss, welches sich vor den Rinnen ausserhalb der Grube, geschützt durch einige Bretter, befindet.

Bei dieser Operation werden aus 52 Pud Rinde 14 Pud Degut gewonnen, mithin etwas weniger als in den Degutfabriken; dafür wird aber der Grubendegut auch höher geschätzt, und würde diese Art der Degut-Gewinnung mehr allgemein sein, wäre der Aufwand an Feuerungsmaterial

nicht verhältnissmässig sehr gross. — Die Zeichnung Tafel III Fig. 1 u. 2 wird die hier gegebene Beschreibung unterstützen.

Auf dem Flusse Jug lagen noch viele Barken, welche des geringen Wasserstandes wegen in diesem Jahre nicht an den Ort ihrer Bestimmung abgegangen waren. Der innere Theil dieser grossen Flussfahrzeuge, welche 20 bis 25,000 Pud Getreide aufnehmen, ist aus stammtrockenem und nur die Bekleidung derselben aus grünem Holze gebaut. Jede Barke von dieser Grösse besitzt 24 kleine Ruder à 5 Faden oder 37 Fuss Länge und ein grosses Ruder von 63 Fuss Länge.

Es bot sich die Gelegenheit mehrere Dimensionen der auf dem hiesigen Bauplatze liegenden Stämme, welche den Waldungen dieses Kreises entnommen waren, zu messen. Die erhaltenen Resultate beweisen, dass der Zuwachs in diesen hochnordischen Regionen denen der gemässigten Zone nicht nachsteht, dass aber die Kiefer hier ein höheres Alter gesund erreicht.

Eine Kiefer von 16″ unteren und 7″ oberen Durchmesser war 73 Fuss lang und 159 Jahre alt.

Ein Kiefern-Stammende 21″ unteren und 19″ oberen Durchmesser haltend war 19 Fuss lang und 128 Jahre alt.

Ein Abhieb von 4 Fuss lang hielt 22″ untern und 20″ oberen Durchmesser und war 259 Jahre alt.

Als ich von Nikolsk der Kostromaschen Gränze zufuhr, passirte ich hinter Kaslowa durch einen bedeutenden aus Fichten und Kiefern gemischten Wald, in welchem sich Weisstannen und Lärchen eingesprengt fanden. Der Wuchs dieser vier Holzarten war vorzüglich, auch die Weisstanne oder Pichta, obgleich dieselbe hier keinen feuchten Standort hatte, vielmehr sich auf einem

hochgelegenen sandigen Lehm befand, war gut. Dieselbe hatte ungewöhnlich weit verzweigte Absenker gebildet und eine Durchschnittshöhe von $10^1/_2$ Faden. Eine in den Stamm gehauene Kerbe liess auf den Zoll 17 Jahresringe erkennen. Da der Umfang 43″ betrug, schlug ich das Alter auf 80 bis 90 Jahre an. Die in diesem Walde wachsenden Fichten hielt ich zwar für *P. obovata*, fand jedoch in forstlicher Beziehung in ihrem Erscheinen durchaus keine Abweichung von der *P. abies*. — Vorzüglich gut wuchsen die Kiefern, deren einzelne ganz ausgezeichnet starke Bäume waren. Deshalb war denn dieser ganze Distrikt, so wie der vorkommenden Lärchen wegen, den Schiffsbauholz-Wäldern zugetheilt. Die Arbeiter der Schiffsbauholz-Verwaltung hatten hier einen bewaldrechteten Kiefern-Balken von 46 Fuss Länge liegen lassen, welcher ganz gesund war und bei 28 Fuss noch 2 Fuss Durchmesser hatte und ein Alter zwischen 380 bis 400 Jahren nachwies. Die letzten Jahresringe waren schon sehr unkenntlich und ein Theil von ihnen durch das Bewaldrechten abgeschält. Noch vor einigen Jahren sind aus diesem Schiffsbau-Walde, wie man mir erzählte, 40 starke Masten für die Marine gefällt worden. Die jüngeren Altersklassen waren in diesem grossen Walde, wenn nicht gerade vorherrschend, dennoch überall vorhanden und in so fern der Fortbestand des Waldes gesichert. Mehr kann man denn von der Plänterwirthschaft in einer waldreichen Gegend nicht verlangen, als dass durch sie keine Blössen entstehen.

In der Nacht erreichte ich die Gränze des Gouvernements Kostroma und bevor ich diese überschreite, werfe ich noch einen Rückblick auf die forstlichen Zustände des Gouvernements Wologda.

Das Gouvernement Wologda ist die holzreichste Provinz des Europäischen Russland und wird bei einer Total-Grösse von circa 7000 □Meilen die Summe der Krons-Forsten auf 32,966,765 Dessätinen, 131,867,060 Morgen preuss. angegeben. Man rechnet auf die □Meile circa 118 Bewohner, die zum grössern Theil in dem südwestlichen weniger waldreichen Kreise, so wie an den Flüssen wohnen. Diese Wälder liefern für das Inland, so wie für das Ausland rohes Holz und Forstprodukte in bedeutender Menge, welche auf den Hauptflüssen der Waga und Suchona verflösst werden. Man rechnet durchschnittlich, dass jährlich 87,000 Wedro Theer, 23,000 Wedro Degut, 35,000 Pud Pech und 4500 Pud Russ aus den Kronswäldern in den Handel gehen. — Der Zustand der forstlichen Gewerbe ist vielleicht hier und da noch einer Verbesserung bedürftig, doch zeichnen sich auch viele vortheilhaft aus, wie dies oben näher beschrieben ist. — Die hiesigen Holzarten sind Kiefern, Fichten, Birken, Espen, Pichta, Lärchen, Linden, Vogelbeeren, Weissellern, und die Sträucher Faulbaum, Traubenkirsche, Lonicere, Wachholder, Schneeball etc.

Dass in diesen Wäldern noch an keine regelrechte Wirthschaft gedacht werden kann, versteht sich von selbst. Dass jemals die Einführung einer solchen möglich wäre, lässt sich nicht voraussetzen; selbst bei einem zehnfach erhöhten Absatze, würde sich dieselbe in den waldreicheren Theilen des Gouvernements nicht ausführen lassen. Gegenwärtig ist das ganze Gouvernement in zehn Kreise getheilt, in welchen 17 Förstern die Aufsicht über sämmtliche Krons-Waldungen anvertraut ist. Nur der südliche Kreis — der Kreis Wologda — hat grössere holzfreie Flächen, wogegen die übrigen Kreise an

Holzüberfluss leiden und nur an den Flüssen bewohnt sind. In der Nähe dieser Flüsse, so wie aller flössbaren und bequem gelegenen Waldbächen sind die grösseren Fällungen vorgenommen, jedoch dabei das Gesetz nicht unberücksichtigt gelassen, welches vorschreibt: die Ufer der Flüsse in einiger Werst Breite von jeder Fällung zu verschonen.

Dass selbst in solchen Waldmassen die verheerenden Waldbrände nicht zu vermeiden sind, versteht sich von selbst, da bei der angestrengtesten Thätigkeit es einem Förster, der eine Million Dessätinen oder vier Millionen Morgen Wald, (gleich der Hälfte der preussischen Staats-Wälder) überwacht, nicht möglich sein wird, jeden Waldbrand bei seiner Entstehung zu entdecken. Hat aber ein Waldbrand schon einige Tage in diesen Gegenden gehauset, so muss die Löschung desselben vom Himmel erwartet werden, da menschliche Kräfte dazu nicht vorhanden sind.

Capitel III.

So wie man sich der Gränze von Kostroma von Nikolsk aus nähert, wird das Laubholz vorherrschend und die Pichta tritt häufiger auf. Auch den Ahorn und die Ulme trifft man, jedoch nur als Gestrüpp, wogegen Eschen, wilder Apfel und Hasel noch fehlen. Die Gegend wird ansehnlich flach sobald das Gouvernement Kostroma erreicht ist. In dem Dorfe Ulinska und Umgegend arbeitet man Ragoschen, wie denn die verschiedenen Forstgewerbe hier noch fleissig betrieben werden. So besah ich in Dikowa den Degut-Ofen des Herrn v. Petersohn, der mit dem im Wologda'schen gese-

denen ziemlich gleiche Construction hatte; nur vertraten die Stelle der sonst üblichen Töpfe hier viereckige Kasten, und hielt jedes Kastenloch 2 Fuss 10 Zoll Höhe und 3¾ Fuss Breite. Ausserdem trat der aus dem Kasten steigende Dampf in ein Kühlfass, welches jedoch keine Schlange oder sonst einen Kühlapparat enthielt. In diesem Kühlfass condensirte sich der Degut und tröpfelte von dort aus in das untergestellte Behältniss. Siehe Taf. IV, Fig. 1, 2, 3 u. 4. Diese Vorrichtung mit dem einfachen Kühlapparat hat den grossen Vorzug, dass der aus der Rinde sich entwickelnde Degut-Dampf, nicht wie in der Welskischen Fabrik zum Theil verfliegt und dadurch den Raum hinter dem Ofen mit Dampf erfüllt. Ueber die Wirkung dieses Ofens konnte ich nichts erfahren, da der Besitzer nicht zu Hause war. Es ist dies derselbe, dessen Haus die Ehre hat «als Typ eines russischen adeligen Landhauses» in den «Studien über Russland» von dem Herrn v. Haxthausen S. 265 durch eine nicht getreue Nachbildung verewigt zu paradiren. Wir können es dem gelehrten Herrn Verfasser wohl etwas verargen, wenn er gerade dieses Haus, welches sich an der Gränze des waldreichsten Gouvernements befindet, wo überhaupt der Ackerbau und die Landwirthschaft untergeordnet auftreten, wählte, um dem Auslande den Typ eines russischen adeligen Wohnhauses bildlich vorzuführen. Um so mehr verdient dies jedoch eine Rüge, wenn das Bild nicht treu ist. Wären in dem gelieferten Bilde, die Fenster etwas grösser, die unter dem Porticus befindlichen Fenster so wie die Thüre mit derjenigen Abrundung, und das Fronti-spice mit einem halbrunden Fenster, das ganze Haus aber mit einem kleinen, aber voller üppigen Rosen strotzenden Blumen-

garten dargestellt, wie es in der Wirklichkeit der Fall ist; so würde das Bild mit dem rauchenden Schornsteine gewiss jedem deutschen Edelmanne als Sommerwohnung recht einladend erscheinen. Da Herr v. Haxthausen einmal den Typ eines russischen Landhauses der Nachwelt überliefern wollte, so hätte er damit auch füglich warten können, bis er einen grösseren Theil von Russland gesehen — oder das grosse mit Geschmack ausgeführte Wohnhaus des Schwiegersohnes des Herrn v. Petersohn wählen können, welches sich etwa 6 bis 10 Werst von Dikowa befindet.

Bald hatte ich das Ufer der Wetluga erreicht und traf auf demselben die ersten krüppelhaften Schwarz-Ellern und Stieleichen. Sie waren von ganz erbärmlichem Wuchse und besonders verriethen die Eichen, dass die, denselben in gemässigtem Klima zuträglichen Ueberschwemmungen, hier ihrem Wachsthum wenig förderlich sind. Auch die Spitzahorn und Ulmen trugen alle Kennzeichen eines ungünstigen Standortes. Dagegen gedieh die Bandweide freudig und bildete auf den blumenreichen üppigen Wiesen schöne Buskets, die eingefasst von dichten hell- und dunkelblühenden Rosengesträuchen einer grossartigen Parkanlage glichen. Ueberhaupt ist der kräftige Wuchs derjenigen Gewächse, welche hier noch in ihrer Heimath sind, um so auffallender, als die Ueberschwemmungen der Wetluga viel Sand ablegen, und muss dem kräftigen Untergrunde diese Erscheinung in der Vegetation zugeschrieben werden. Ich fuhr lange Zeit in dieser schönen Wetluga-Niederung hin, deren Bewohner ebenfalls den günstigen Einfluss dieser Localität verrathen. Es spricht sich in den Häusern, im Aussehen der Bauern, in dem grossen Vorrathe an noch ungedroschе-

nem Getreide, welches vom verflossenen Jahre noch bei den Riegen speicherte, eine bedeutende Wohlhabenheit aus.

Hinter dem Gute Koslowa, welches einem Herrn Lutschinin gehört, trat ich in einen Kiefernwald, durch welchen die Poststrasse 17 Werst führt. Der Wuchs der Kiefern war ausgezeichnet, das Alter 40-, 60- bis 80-jährig und die Länge der Bäume betrug zwischen 10 bis 12 Faden, die Quirlbildung derselben war noch vorherrschend und von einer eigentlichen Kronbildung war nichts zu bemerken. Ueberhaupt ist dies eine Erscheinung, welche dem Norden eigenthümlich zu sein scheint. Während in Deutschland die Kiefer schon im 40sten bis 50sten Jahre anfängt eine Krone zu wölben, ist im 60sten Jahre unter sonst günstigen Umständen, bei der Kiefer im Norden noch keine Spur von dieser Bildung, ja sogar 80-jährige und ältere Stämme dieser Holzart bilden noch alljährlich einen bedeutenden gesunden Längentrieb.

Als ich die grosse Au der Wetluga, unfern des Dorfes Rojesdtwennik, erreicht hatte, fand ich auf diesen üppigen Wiesen die Ueberreste ehemaliger Eichenbestände. Sie hatten der einträglicheren Heuwirthschaft weichen müssen und die sehr vereinzelt noch hie und da vorkommenden alten Eichen waren völlig abgestorben; bewiesen jedoch die Möglichkeit, dass hier noch Eichen zu starken Stämmen erwachsen können. Ich nehme deshalb diese Gegend für die nördlichste Verbreitungsgränze der Eiche, wo deren Anzucht noch lohnend sein kann. — Auch die Schwarzpappel gehört hier zu den gewöhnlichen Erscheinungen in der Pflanzenwelt und erwächst zu bedeutenden Stämmen. Ebenso wuchs an der Fähre *Cornus alba.*

Wie denn überhaupt mit dem Eintritte in's ackerbautreibende Gouvernement Kostroma sich dem Reisenden eine neue Welt präsentirt, die den ernsten Eindruck mildert, welchen die hochnordische Natur des Gouvernements Wologda und seine düsteren Wälder üben, so überrascht auch der Anblick einer Sägemühle, die mit Dampf betrieben wird und die Anlage einer Runkelrüben-Zuckerfabrik, welche der Besitzer von Rojesdtwênnik einzurichten beabsichtigt. — Ob die Letztere die gehegten Erwartungen erfüllen wird, daran liesse sich wohl um so eher zweifeln, als der Runkelrübenbau hier noch völlig neu ist.

In der Nacht erreichte ich die Kreisstadt Wetluga, welche gegenwärtig nur eine Kirche besitzt, jedoch ist die zweite im Anbau. Diese Kirche zeichnet sich von den übrigen Kirchen der kleinen Städte Russlands durch vier grosse Statüen aus, die vier Apostel vorstellend, welche an Stelle der sonst üblichen vier Apostelthürme den Hauptthurm umstehen. — Den hiesigen Kreisbeamten fand ich sehr bereitwillig mir die nöthigen Auskünfte über diejenigen Wälder zu geben, wo der Lindenbast gewonnen wird und da, ausser der Armuth an Kirchen, das allen russischen Kreisstädten ähnliche Wetluga keine Merkwürdigkeiten zu liefern hatte, so setzte ich meine Wanderung nach der vom Kreisbeamten erhaltenen Anweisung fort.

Von Nikolsk bis Wetluga hatte ich kein Gerölle bemerkt und glaube deshalb, dass in der Umgegend von Nikolsk, Gouvernement Wologda, die östliche Gränze der Verbreitung finnischer Gerölle liegt. Eine andere Bemerkung, welche ich hier nachhole, ist, dass man von Totma aus über Nikolsk bis Wetluga wieder mehr Hunde

bemerkt, die eine dem Wolf bis zum Verkennen ähnliche Gestalt haben.

Nachdem ich zweimal die Wetluga passirt, und mich durch die mit tiefem Sande überschütteten Ufer gearbeitet hatte, empfing mich wieder die lachendste Gegend. Ueppige Wiesen und Felder, die eine sehr reiche Erndte versprachen, wechselten mit den schönsten natürlichen Parkparthieen, die in ihrer vollendeten Abrundung den schönsten englischen Parkanlagen zur Zierde gereichen würden. Bald war das Dorf Cholkina erreicht, wo ein Förster und ein Forstrevisor (Forstmeister) wohnten. Ich fand nur den Letzteren daheim, während jener in dem sechszig Werst weit entferntem Walde das Geschäft der Rindenschälung leitete. Der Forstmeister, ein früherer Armee-Officier und forstlich ungebildeter Mann, verstand den Zweck meiner Reise nicht und ich lehnte deshalb seine Begleitung in den Wald ab und zog es vor, den Förster, Herrn Golubjew, an Ort und Stelle selbst aufzusuchen, der ein Zögling unseres Instituts, als kenntnissreicher tüchtiger Forstmann, mir dem Rufe nach bekannt war.

Der Weg, welchen ich jetzt einschlug, entbehrte an Freundlichkeit nichts, aber da derselbe erst seit einem Jahre mit geringen Mitteln durch die Thätigkeit des Herrn Golubjew passirbar gemacht war, so fühlte ich mich doch ziemlich behaglich als ich am anderen Morgen 4 Uhr endlich das Kirchdorf Tonschaja erreicht hatte, welches in der Mitte des Waldes liegt, wo die Lubben gerissen werden.

Auf diesem Wege war der Wuchs der Kiefern, Birken, Pichta und Fichte ganz ausserordentlich schön und bei den vereinzelten Wohnungen der Tscheremissen,

welche ohne die Nähe des Waldes nicht existiren können, wuchsen einige Eichen. Als bisher im Norden nicht gesehenen Einwohner begrüsste ich *Cytisus biflorus*, dessen nördlichste Gränze in dieser Gegend liegt.

Aus der Thierwelt findet sich neben dem Elenn auch das Rennthier, welches ein Lieblings-Jagdthier der Tscheremissen ist. Der bis in's Gouvernement Wologda streichende *Corvus coracias* fehlt auch hier nicht, doch habe ich *Picus viridis* nur hier gesehen; ebenso begegneten mir an der Wetluga die ersten Kibitze, die selbst um St. Petersburg sehr selten sind; auch die *Motacilla flava* fand ich nicht nördlich über Wetluga hinaus. Obgleich in dem Wetluga'schen und Kalogriw'schen Kreise Lärchen vorkommen, so sind sie häufiger im Warnawin'schen, wovon später die Rede sein wird. Ebenso ist der wilde Apfel sehr selten und der Haselstrauch kommt erst südlicher auf dem Wege nach Kasan vor.

Auf dem Wege nach Tonschaja kehrte ich in dem Dorfe Chmeluzkaja beim Diakon ein, der ein einfacher Mann, sehr reinlich und nett wohnte. Diese niedrigste Klasse des geistlichen Standes weicht in der Bildung wenig vom gewöhnlichen Bauer ab; sie bearbeiten ihr Feld selbst, und können dem Küster der lutherischen Gemeinde parallel gestellt werden.

Auch in Tonschaja nahm ich mein Quartier beim Diakonus, der ein hübsches Haus bewohnte. Ein reicher Vorrath von der schönsten Schnitzarbeit aus Lindenholz war bei ihm aufgehäuft und von einem St. Petersburgischen Schnitzler zu Kirchenverzierung gearbeitet. —

Den Herrn Förster Golubjew hatte ich bald gefunden und in seiner Gesellschaft besuchte ich den Wald, der gegenwärtig noch einen grossen Ertrag an Lindenrinde liefert.

Dieser Wald — die Püschomskaja Datscha genannt — enthält Kiefern, Fichten, Weisstannen, Pichten, Linden, Espen, Birken und in einem Theile auch Eichen. Der Lehmboden ist sehr eben, humusreich und von kleinen Flüssen durchzogen, welche die Versumpfung an vielen Stellen begünstigen. Dennoch hat diese, wie ich mich später überzeugte, nicht in dem Grade zugenommen, wie dies das viele Fallholz, so wie der streng lehmhaltige Boden, voraussetzen lassen. Ich liess eine Fichte und eine Weisstanne, (Pichta) fällen und fand folgende Dimensions-Verhältnisse:

Pichta 130 Jahre alt, 86 Fuss lang und 3′ 10″ Umfang und zwar

1ster	Abhieb	21	Fuss	lang	3′	10″	Umfang	
2ter	«	21	«	«	3′	4″	«	
3ter	«	21	«	«	2′	6″	«	
4ter	«	23	«	«	2′		«	an der Basis des Wipfels.

Diese gaben einen Kubikgehalt von 55,99$^{c'}$ und eine Formzahl von 0,55, so wie einen Durchschnittszuwachs von 0,43$^{c'}$. Die bei 5 Fuss Höhe in den Stamm gehauene Kerbe zeigte auf 1″ 24 Jahresringe; den stärksten Zuwachs hatte der Stamm vom 83sten bis 100sten Jahre gehabt. Gegenwärtig dagegen war der einjährige Zuwachs nicht über 0,34$^{c'}$ der Stamm jedoch vollkommen gesund.

Eine daneben stehende Fichte liess ich ebenfalls fällen und erhielt folgende Resultate:

Fichte, 118 Jahre alt, 101 Fuss lang, 2 Fuss über der Erde 6 Fuss 2″ Umfang. Sie wurde in fünf Theile getheilt und zwar

1ste	Walze	21′	lang	4′ 9″	Umfang	=	37,70$^{c'}$
2te	«	21′	«	3′ 11″	«	=	25,63$^{c'}$
3te	«	21′	«	3′ 3″	«	=	17,65$^{c'}$
4te	«	21′	«	2′ 3″	«	=	8,46$^{c'}$
5	Conus	17′	«	16″	«	=	0,80$^{c'}$
							90,24$^{c'}$

Die Formzahl wurde zu 0,50, der Durchschnittszuwachs auf 0,94$^{c'}$ berechnet.

Aus diesen Beispielen ergeben sich zwar keine ausgezeichneten Wachsthums-Verhältnisse, indessen stehen dieselben den auf ähnlichem Boden und in gleichen Wirthschafts-Verhältnissen aufgewachsenen Stämmen Deutschlands nicht nach. Wie denn überhaupt die Zuwachs-Verhältnisse ein und derselben Nadelholzart zwischen hier und Deutschland gewiss wenig Abweichendes bieten. Beim Aufmessen war mir ein in der Jägerschule zu Lissinow gebildeter Forst-Unterofficier behülflich, der mit dieser Arbeit so wie mit der Zuwachs-Berechnung recht vertraut war. Er hiess Salonoskin und wurde als tüchtiger Unterforstbeamter vom Förster Herrn v. Golubjew sehr gelobt. Es ist sehr erfreulich derartig brauchbaren Leuten jetzt schon häufig in dem russischen Forstdienste zu begegnen.

Es wurde in meiner Gegenwart das Schälen der Rinde von alten Linden ausgeführt, was ganz ausserordentlich schnell von statten ging. Diese Arbeit würde auch gewiss viel lohnender sein, wären die Linden, welche hier überhaupt nur gemischt erwachsen, durch frühere regellose Wirthschaft nicht so sehr ausgehauen, dass das Aufsuchen der zum Schälen tauglichen Stämme zeitraubend ist.

Die bisherige Wirthschaft in der Püschomskaja Datscha

war eine Plänterwirthschaft aus der man gegenwärtig in die Schlagwirthschaft überzugehen gedenkt. Da indessen der Hauptabsatz noch in Lindenrinde besteht, so wird versucht, die Fällung dieser Holzart mehr nachhaltig zu regeln. Zu diesem Zwecke ist vor einigen Jahren eine Schätzung ausgeführt worden, welche den vorhandenen Vorrath an haubaren Linden oberflächlich ermittelte und für die ersten fünf Jahre die jährlich zu beziehende Zahl von Lubben auf 61,696 Stück festgestellt hat. Rechnet man durchschnittlich 3 Lubben vom Stamm, so kämen in diesen fünf Jahren, jährlich circa 20,000 Stämme zur Fällung. Die Ragoschenbereitung hat aber sehr stark abgenommen und es sind im Jahre 1849 nur 41,451 Lubben und in diesem Jahre (1850) nur 33,330 Lubben gerissen worden, welche der Forstkasse den Gesammtwerth von 8027 Rub. 73 Kop. Silb. eingetragen haben. Ob dieser Wald in der nächsten Zeit, mehrere Jahrfünft hindurch, eine solche Bastmenge zu liefern vermag, kann ich, nach so flüchtiger Bekanntschaft mit demselben, nicht bestimmen; jedoch scheint es mir zweifelhaft, und die allgemeine Klage berücksichtigend, gewinnt dieser Zweifel an Wahrscheinlichkeit. Dieser muthmasslich geahnte einstige Mangel an Linden, kann allerdings für die Forstkasse fühlbar werden, da die übrigen im Gemisch mit den Linden wachsenden Holzarten gegenwärtig geringen Absatz in dieser Gegend haben; allein der überall reichlich sich findende junge Ausschlag und Anflug sichert der fernen Zukunft eine reichliche Lindenernte, wenn anders eine solche, als besonders wünschenswerth für das Nationalwohl erscheint.

Ich glaube, dass es nicht schwer hält nachzuweisen, dass die Ragoschenbereitung für den Unternehmer eine

der am wenigsten lohnenden Arbeiten ist, und es bei weitem gerathener erscheint, dort, wo der Hanfbau des Bodens und Klimas wegen noch ausführbar ist, diesen an die Stelle der Lindenzucht, zum Behufe der Ragoschenfabrication, treten zu lassen. Ich habe über die hiesige Ragoschen-Gewinnung umständliche Nachrichten eingezogen und theile daraus folgendes mit.

Das Reissen der Lubben beginnt hier nicht früher als vom 8ten Juni alt. St. und dauert 14 Tage. Die Lubben werden, nachdem der Stamm gefällt ist, in Rindenstücke von 2 bis 6¼ Arschin, oder von 28 Zoll bis 14 Fuss 7 Zoll lang und so breit als möglich, d. h. ungetheilt um den ganzen Stamm, geschält. Dies führt der Arbeiter aus, indem er den gefällten Stamm in so viele Abtheilungen kerbt, als derselbe beliebige Lubbenlängen enthält, dann jede Abtheilung der Länge nach einhaut und mit Hülfe des Beils und durch Ablösen mit einem Eisen (Lohschlitzer) und mit der Hand vom Stamme trennt. Das auf diese Weise gewonnene Rindenstück oder die Lubbe, wird dann aufgerollt mit der Bastseite nach inwendig, und durch einen durchgetriebenen Holzpflock als Rolle zusammengehalten. Diese schleppt dann ein Pferd mit Hülfe der Vorderräder eines Wagens bis zu dem Wasser (Deich oder Fluss), wo die Lubben bis zum Herbste versenkt werden und weichen müssen, sobald von ihnen der Bast zu Ragoschen gerissen werden soll. Diejenigen Lubben hingegen, welche zu Körben, Wagenkörben, Schlitten, Schornsteinen, Dachbedeckung etc. gebraucht werden sollen, dürfen nicht geweicht werden, sondern müssen von der Epidermis befreit und dann ausgebreitet mit einem Gewichte beschwert, getrocknet werden. Im Herbste erfolgt die Herausnahme der ins Was-

ser versenkten Lubben, um am Ufer sofort die Trennung des nun leicht in dünnen Bändern zu trennenden Bastes vorzunehmen. Der auf diese Weise gewonnene Bast bleibt zum Trocknen bis zur ersten Schlittenbahn liegen und wird dann nach Hause geführt, während des Winters in sehr einfachen Webstühlen, die eigentlich nichts mehr als gewöhnliche Rahmen sind, gewebt oder nur geflochten. Man hat in neuerer Zeit auch diese Arbeit vervollständigt, gewinnt jedoch immer nur ein Produkt, welches wenig Verwendungswerth besitzt.

Um nun 100 Lubben von obiger Grösse zu schälen, zu weichen und auszuziehen, haben zwei Arbeiter mit zwei Pferden, je nach der Entfernung vom Walde und nach der Beschaffenheit des Waldes, mindestens 6 bis 7 Tage zu thun.

Werden die Lubben aber nicht geweicht, so reichen zur Gewinnung derselben Masse Lubben 5 bis 6 Tage hin, von ebenfalls zwei Arbeitern ohne Pferde.

Berechnen wir hiernach die Unkosten und den Geldertrag dieser Arbeit und führen an, dass erfahrungsmässig zu 100 Stück der grössten Ragoschen, Парусовки (Parussowki) genannt, à Stück 4 Arschin lang und 2 Arschin breit, 15 bis 18 Pud Matschallen oder Bast gebraucht werden. Ferner

a) dass 1 Lubbe 20 Pfund bis 1 Pud trockener Maschallen giebt;

b) folglich zu 100 Ragoschen oder Parussowki 20 Lubben à $^3/_4$ Pud erforderlich sind;

c) 20 Lubben durchschnittlich zu reissen, weichen und trennen 120 bis 140 Kop. Silb. kosten;

d) dass 100 Parussowki zu weben 2 R. 28 bis 2 R 85 Kop. Silb. kosten;

e) für jede Lubbe an die Forst-Kasse 42 K. Banc. oder 12 K. Silb. gezahlt wird und

f) dass 100 solcher Ragoschen dem Bauer mit 18 R. Banc. oder 5 R. 14 Kop. Silb. bezahlt werden; so lässt sich schwerlich ein Erwerb denken, der geringeren Gewinn, ja meistens nur Verlust dem Unternehmer bringt, als die Lindenbast-Gewinnung. In dem vorliegenden Beispiele, wozu ich an Ort und Stelle die Angaben durch den Förster Herrn Golubjew gesammelt habe, ergiebt sich, sobald man die Arbeitstage nach dem Geldwerth anschlägt, sogar noch ein Minus für den Unternehmer und zwar:

	Auslage			
1) 20 Lubben à 12 Kop. . . .	240	bis	240	Kop. Silb.
2) Fällung und Versenkung derselben	120	«	140	«
3) Flechten oder Weben derselb.	228	«	285	«
Summa	588	bis	665	Kop. Silb.
Dagegen Einnahme				
Für 100 Parussofki	514	bis	514	«
Bilance minus	74	bis	151	Kop. Silb.

Hiebei ist des nöthigen Betriebskapitals an Pferden und Geräthschaften gar nicht gedacht. Dass unter solchen Umständen sich dennoch die Bauern zu solcher Arbeits-Darstellung verstehen, liegt wahrscheinlich in dem Umstande, dass sie die aufgewandte Arbeitskraft nicht in Geldwerth veranschlagen. Dies wäre um so merkwürdiger, als der in dieser Gegend übliche Tagelohn zu derjenigen Zeit, wo die Rinde gerissen und versenkt wird, ziemlich bedeutend ist, nämlich: für einen Arbeiter ohne Pferd und ohne Unterhalt 35 Kop. Silb., mit dem Pferde aber 50 Kop. Silb. Bringt man hiebei noch in Anschlag, dass

die mehrsten Ragoschenflechter dieser Gegend vom Walde 60 Werst, fast 9 Meilen, und zuweilen weiter entfernt wohnen; so erscheint dies Gewerbe noch unvortheilhafter. Dass dasselbe für die Unternehmer einen sehr geringen baaren Gewinn abwirft, bestätigt der Umstand, dass die an die Forst-Kasse zu leistenden Zahlungen, gewöhnlich erst dann von Seiten der Bauern oder Lubbenschäler entrichtet werden können, wenn im Winter der Verkauf der fertigen Ragoschen beendigt ist. Deshalb ist denn auch in denjenigen Gegenden, wo, wie z. B. im Gouvernement Nishni-Nowgorod im Kreise Ardatow, bis vor wenigen Jahren eine bedeutende Ragoschen-Fabrikation war, welche aus Mangel an Linden plötzlich aufhörte, unter den Bauern keine Verarmung eingetreten; vielmehr haben sich dieselben mit aller Kraft vortheilhafteren Erwerbsquellen, z. B. dem Hanfbau zugewendet, und stehen sich bedeutend besser dabei.

Zwar steigt in manchen Jahren der Preis der Ragoschen und soll, wie Haxthausen S. 301 sehr richtig angiebt, in den 10 Jahren von 1824 bis 1833 zwischen 14 R. B. und 34 R. B. geschwankt haben; jedoch ist der gewöhnliche Preis nicht über 18 R. B. — wie oben geschehen — anzunehmen. Beim Ragoschenhandel ist ebenso, wie beim Holzhandel, das Schwanken des Preises vom Mangel oder Ueberfluss an Getreide in diesen und den unteren Gegenden abhängig. Sobald nämlich viel Getreide verführt wird, bleiben die Ragoschen häufig auf den Lagerplätzen zurück und wird dadurch der Preis heruntergedrückt. Zuweilen aber auch bleiben, wie z. B. in diesem Jahre, viele Barken mit Ragoschen liegen und erreichen den Ort ihrer Bestimmung nicht, weil entweder das Flusswasser schnell gefallen ist, oder die La-

dungen sich verspätet haben. Alles dies hat natürlich Einfluss auf die Preise, die von den Verfertigern der Ragoschen — den Bauern — nicht vorausgesehen werden können.

In der hiesigen Gegend werden folgende Sortimente Ragoschen gearbeitet:

1) Parussowaja oder Parussowka, 4 Arschin lang und 2 Arschin breit. Zu 100 solcher Ragoschen oder Matten werden 15 bis 18 Pud Bast verbraucht. 3 Personen können in sechs Tagen die Weberei vollführen. Für dies Weben zahlt man 2 R. 28 bis 2 R. 85 Kop. Silb.

2) Polutornaja, $3^1/_2$ Arschin lang und 2 Arschin breit. Zu 100 Polutornaja werden 10 bis 12 Pud trockenen Bastes gebraucht. 3 Personen brauchen ebenfalls wie oben sechs Tage zum Weben, dafür zahlt man 2 R. bis 2 R. 50 Kop. Silb.

3) Polutornaja, zu $2^3/_4$ Arschin lang und $1^1/_2$ Arschin breit. Zu 100 derselben werden 8 bis 10 Pud trockenen Bastes verwandt. Diese werden in fünf Tagen gefertigt und das Weben derselben mit 1 R. 55 Kop. bezahlt.

4) Kleine Matten oder Tajewka von $2^1/_3$ Arschin lang und $1^1/_2$ Arschin breit. Zu 100 Tajewka sind 7 bis 9 Pud trockenen Bastes erforderlich, zum Weben 5 Tage, wofür dann 1 R. 15 bis 1 R. 45 Kop. Silb. gezahlt wird.

Ausserdem werden Säcke, sogenannte Kulji Romatschinskije von $1^1/_4$ Arschin lang und $^1/_4$ Arschin breit gewebt, und sind zu 100 solcher Kuljen 20 bis 25 Pud trockenen Bastes erforderlich. Für das Weben von 100 solcher Säcke wird 2 R. 50 bis 3 R. Silb. gezahlt.

Würde in dem Pütschomsky Walde die Mattenverbreitung und deshalb der Absatz von Linden aufhören,

so würde das freilich für die Forst-Kasse ein Verlust sein; jedoch der bis jetzt noch unbedeutende Holzhandel aus diesem Walde sich heben. Dazu ist aber vor allem nöthig, dass die bis jetzt völlig kunstlose Flossstrasse in einen besseren Zustand gesetzt werde. Der Fluss Scheka, welcher diese Waldung durchströmt und auch zur Flössung benutzt wird, hat in seinem Verlaufe sehr viele kurze Biegungen, wodurch die Langholz-Flössung sehr erschwert wird. Bis jetzt werden Kiefern, Fichten und Pichten, besonders in's Gouvernement Saratow verflösst und wird im Handel zwischen den beiden letztgenannten Holzarten im Preise und Verwendungswerth kein Unterschied gemacht.

Ein grosser Theil dieser Waldungen, die sich bis an die Gränze des Gouvernements Wjatka hinziehen, besteht aus sogenanntem Bauernwald, welcher bis zu der Zeit, wo die Verwaltung auch hier eine gewisse Ordnung einführte, sehr unwirthschaftlich behandelt worden ist. Dennoch fehlt es gerade in diesem Theile nicht an Lindennachwuchs, welcher von dem früheren Reichthum dieser Holzart zeugt. Ein solcher Vorrath konnte nur durch den maasslosesten Einschlag von Seiten der Bauern aufgeräumt werden, und widerspricht dieses Beispiel der beliebten Annahme: dass die Bevölkerung für die möglichst nachhaltige Fortdauer eines Gutes, welches ihr eine fortwährende Einnahme sichert, selbst dann Sorge trage, wenn dessen Nutzniessung obrigkeitlich nicht überwacht wird. Wo letztere Bedingung fehlt, geschieht es nur zu häufig, dass in einer Gegend, wo sämmtliche Waldungen den Gemeinden gehören, plötzlich Holzmangel entsteht.

Als ich mit dem Förster den Heimweg antrat, be-

suchten wir eine Waldwächterei, die in ausgezeichnetem Zustande war. Wie denn überhaupt diejenigen Etablissements, welche von der gegenwärtigen Forst-Verwaltung als Dienstwohnungen für die Waldwachen neu aufgebaut und mit den nöthigen Ackerländereien versehen sind, in einem musterhaften Zustande sich befinden. Man findet solche Waldwächtereien jetzt schon in fast allen Gouvernements und ihre Einrichtung, obgleich von den ausländischen Holzwärtereien ganz abweichend, ist den hiesigen Zuständen vollkommen entsprechend. In einer solchen Waldwächterei befindet sich nämlich ein verheiratheter Hauswirth, welcher der eigentliche Wirth des Hauses und der umliegenden Aecker ist. Derselbe hat die Verpflichtung für die Beköstigung der bei ihm gleichsam einquartirten militairischen Forstwachen zu sorgen. Der Forstwachendienst ist nämlich viel zu beschwerlich und nimmt die ganze Thätigkeit der Wache zu sehr in Anspruch, als dass dieselbe sich noch mit dem Feldbau beschäftigen könnte. Eine Waldwächterei besteht ausser den nöthigen Nebengebäuden als Vieh- und Pferdestall, Vorrathshaus und Badestube, aus dem Wohngebäude, welches in den verschiedenen Gouvernements eine der Landessitte übliche Einrichtung hat, stets aber so viel mehr Raum, mindestens ein Zimmer mehr enthält, als die Zahl der Forstwachen erfordert. Alle Waldwächtereien, die ich auf meiner Reise besucht habe, zeichneten sich durch Sauberkeit und grosse Ordnung von den gewöhnlichen Bauerngehöften aus. Dies ist um so erklärlicher, weil überall militairische Ordnung und Disciplin herrscht und der Wirth wohl weiss, dass er bei der geringsten gerechten Klage von Seiten der Waldwache, die vortheilhafte Stelle einbüssen kann. Die hiesige Wald-

wächterei war an den Giebeln und auf dem Einfahrts-Thore mit Rennthiergeweihen geschmückt, was an die deutschen Holzwärtereien erinnert, jedoch dadurch gerade den eigenthümlichen nordischen Charakter noch mehr hervorhob.

Die hiesigen Tscheremissen werden als ein gutmüthiges Volk gelobt. Sie sind weniger wohlhabend als die hiesigen Russen und beschäftigen sich vorzugsweise mit der Jagd, obgleich sie auch Feldbau treiben. Die Bauern hiesiger Gegend besitzen gewöhnlich 6 Dessätinen Land, 2 Pferde und 3 Kühe. Dieser Viehbestand scheint jedoch nur das Minimum zu sein, da ich Wirthe im Besitze von 4 bis 5 Pferden gesehen habe. Die Felder standen ausgezeichnet gut und verriethen eine sorgfältige Bearbeitung.

Am 22sten Juni traf ich mit dem Förster Herrn Golubjew wieder in Cholkina ein. Derselbe wohnt bis jetzt noch mit seiner Familie in einem gewöhnlichen Bauerhause, weil das für diese Forstei projectirte Gebäude noch nicht in Anbau genommen ist. Solche Wohnungen sind freilich noch die Schattenseiten des russischen Försterlebens, die auch nur dann schwer ertragen werden, wenn der Förster verheirathet ist. Da es jedoch die Kräfte der Verwaltung übersteigen würde, in allen Gouvernements gleichzeitig dort gute Forstwohnungen aufzubauen, wo dieselben bis jetzt noch fehlen, so muss dieser Uebelstand geduldig ertragen werden. Die Reihe wird auch diejenigen in nächster Zeit treffen, die bis jetzt noch die Annehmlichkeit einer bequemen und den Bedürfnissen eines Försters entsprechenderen Wohnung entbehren.

Nach dem Frühstücke setzte ich meine Reise über Sabakina, Urena, Semenowa in westlicher Richtung nach

Baki fort. Auf dem Wege nach Sabakina sah ich auf den Rödungsländereien herrliche geschlossene Birkenbestände. Die 22 Jahre alten Bäume hatten eine Bestandshöhe von 38 Fuss und eine reine Schaftlänge bis zu den ersten abgestorbenen Zweigen von 21 Fuss. Ich mass einige Birken, von denen ich nur folgende anführen will

bei 3 Fuss vom Stocke 12″ Umfang
« 9 « « « 11 «
« 12 « « « 8 «

Es ergab sich also auf der Länge von 21 Fuss nur 4″ im Umfange oder $1^1/_3$″ im Durchmesser Unterschied. — Der Bestand war vollkommen geschlossen und natürlich wie auf den Rödungsländereien nicht anders möglich, aus dem Saamen erwachsen.

Pichten kommen hier überall noch sehr häufig vor und auch Eichen — stets die Stieleiche — wird auf den Aeckern und an den Waldrändern hie und da sichtbar. Die Espe ist in einigen Gehölzen von ausgezeichneter Schönheit, doch von ganz eigenthümlich lockerer Belaubung; man könnte sie hier blattarm nennen. Zwischen Urena und Semenowa traf ich gut wachsende Schwarzellerbrüche und hörte viel über den früheren Reichthum an Eichen hiesiger Gegend, von denen wahrlich wenige nachgeblieben sind und zu deren Verschwinden das jetzt noch übliche Tschadrickbrennen beigetragen haben mag. — Die Flora ist im Allgemeinen der früher bezeichneten Wetluga-Flora gleich und erst nachdem wir über die Ustja gesetzt hatten, begann mit dem ärmlichen Sandboden die Kiefer in unabsehbaren Beständen aufzutreten.

Die Bauern hieselbst gehören meistens zu den Kaiserlichen Apanagen, und obgleich die Bauerhäuser

schon nicht mehr so gross sind — überhaupt eine andere Bauart beginnt — als in den weiter nördlichen Gegenden, so verrathen sie dennoch grösseren Wohlstand und sind sämmtliche Dörfer mit Schulen und Feuerlöschanstalten zweckmässig versehen. Eigentliche Post-Stationen giebt es auf diesem Wege nicht, dennoch wird der Reisende prompt und ohne die geringste Prellerei expedirt. Die Bauern haben unter sich eine Postverbindung stationsweise eingeführt und besitzen gute muthige Pferde. Mit einem der Jamtschicki, die mich fuhren, sprach ich über die guten Früchte, welche die in St. Petersburg eingerichtete Ackerbauschule, durch Auslassung in der Landwirthschaft gut unterrichteter Bauernsöhne nothwendig tragen müsse, und war nicht wenig erstaunt zu erfahren, dass die in dieser Gegend angesiedelten Schüler jener Anstalt in keiner Beziehung den Erwartungen entsprochen hätten. Dieselben seien vielmehr zu der hier üblichen Wirthschaftsart und Weise zurückgekehrt; das Einzige was sie besser machten als es hier bisher geschehen, sei das Roden der Stöcke. Dadurch ist also denn doch wenigstens ein Zweig der hiesigen Landwirthschaft durch die Schüler verbessert und damit auch schon etwas gewonnen. Dass die Wirkung der Ackerbauschule sich nicht in der Art äussert, wie sich dies der gemeine Mann vorstellt, dass nämlich heimgekehrt und unterrichtet der Neuling alles Bisherige in der heimathlichen Landwirthschaft Bestehende verwerfen und gleich etwas Zweckmässigeres und Besseres an die Stelle setze, — liegt auf der Hand. — Die Absicht der Regierung scheint vielmehr zu bezwecken, durch den in der Ackerbauschule unterrichteten Zögling allmählig Verbesserungen des Bestehenden einzuführen. Uebrigens erfuhr ich spä-

ter an anderen Orten dasselbe Urtheil und war im Allgemeine die Stimme nicht zu Gunsten der Zöglinge dieser Anstalt, was wohl in dem dünkelvollen Auftreten derselben seinen guten Grund hat. Kommt der in der Nähe der Residenz erzogene Ackerbauer in die Heimath zurück, so fühlt er sich leicht veranlasst Parallelen zu ziehen, und beim Mangel richtigen Urtheils verkennt er das Gute was er vorfindet, sucht etwas anderes an die Stelle zu bringen, und misslingt ihm diess, so ist er der Schadenfreude und dem Spotte verfallen, die ohnehin auf jeden Neuerer lauern. Auf diese Weise wird die gute Saat, welche diese Anstalt ausstreut, verkannt, deren Früchte erst nach Jahren geerndtet werden können.

Die Bereitung des Schadriks, welche in den hiesigen Wäldern noch fortbesteht, ist im Vergleich gegen früher im Abnehmen.

Die Art und Weise der Schadrikbereitung ist entweder die Kasan'sche Manier mit nasser Gluth, oder die Uren'sche Manier mit trockner Gluth. Man erhält durch diese beiden verschiedenen Zubereitungsarten entweder sehr grossklumpigen oder feinkörnigen Schadrik, welcher immer nur ein sehr mittelmässiges Surrogat für Pottasche ist.

Die in dem Warnawin'schen Kreise übliche Uren'sche Manier der Schadrikbereitung ist folgende:

Man wählt im Walde eine Blösse aus, macht Feuer auf derselben an und unterhält dasselbe vorzugsweise durch Ulmen- und Eichenholz, bis sich ein Aschenhaufen von circa 150 bis 200 Pud gebildet hat. Alsdann lässt man die Asche abkühlen; bereitet in der Nähe ein Rost, indem man Espenbalken, von 2 bis 3 Faden lang und 9 Zoll dick, in arschinweiter Entfernung parallel nebeneinander legt und diese der Quere nach mit mög-

lichst fein gespaltenem Espenholz belegt. Auf diese Unterlage wird eine Schicht Asche gleichmässig gestreut, auf welche wieder eine Lage von feingespaltenem Espenholz folgt und so abwechselnd, bis sämmtliche gewonnene Asche eingebracht ist. Alsdann wird unter das Rost an verschiedenen Stellen Feuer angelegt und der Haufen stark durchgebrannt oder geglühet. Die auf diese Weise gewonnene Pottasche oder Schadrik ist sehr feinkörnig und es bleibt von der eingelegten Asche wenigstens die Hälfte nach. Um diese nochmals glühen zu können, wird das gewonnene Produkt durchgesiebt und die dann durchfallende Asche wieder auf gleiche Weise wie eben angeführt schichtweise mit Holz aufgehäuft und geglüht bis sie in Schadrik verwandelt ist.

Man giebt dem durch nasse Gluth [10]) entstandenen Schadrik den Vorzug seiner grösseren Schärfe wegen. Der ganze Unterschied zwischen der Bereitung des Kasan'schen Schadriks und derjenigen des Warnawin'schen Schadriks besteht darin, dass die Asche vor dem schichtweisen Auftragen stark mit Wasser gemischt in einen Teig verwandelt wird. Man gewinnt auf diese Weise den Schadrik in grossen Klumpen, die 40, 80 bis 90 Pfund schwer sind.

Der körnige Schadrik nach Uren'scher Manier zubereitet, fordert mehr Asche, indem beim Durchglühen meistens die Hälfte eingeht. Man erhält also aus 100 Pud Asche nur 50 Pud Schadrik, jedoch sollen tüchtige Meister auf 60 bis 65 Pud, schlechte dagegen, nur 40 Pud gewinnen. Anders ist es natürlich beim Nassglühen des

10) «Nasse Gluth» und trockene Gluth ist die wörtliche Uebersetzung der russischen Benennung beider Arten Schadrik-Bereitung, nämlich сухая калка und мокрая калка.

Schadriks, wo selten mehr denn $^1/_3$ der eingelegten Asche eingeht. Deshalb ist der auf nassem Wege gewonnene Schadrik auch wohlfeiler und wird pr. Pud mit 51, 71 bis 85 Kop. Silb. bezahlt, wogegen der Preis des durch trockene Gluth gewonnenen oder körnigen Schadriks zwischen 80 Kop. und 1 Rub. Silb. pr. Pud schwankt.

Der Schadrik kann nicht lange unbenutzt aufbewahrt werden, weil er durch Feuchtigkeit leidet. Hat er auf diese Weise gelitten, so bleibt das einzige Mittel, ihn an die Pottaschsiedereien zu verkaufen, wo er unter die Asche gemischt und zu eigentlicher Pottasche gesotten wird.

Der körnige Schadrik wird hauptsächlich in den Gouvernements Kostroma, Jaroslaw und Wladimir verwandt, obgleich die Gewinnungsart desselben auch im Gouvernement Kasan üblich ist. Die Asche wird von den Schadrikfabrikanten theils selbst gebrandt, theils gekauft und man zahlt für 1 Pud $28^1/_2$ bis 42 Kop. Banco. Die Schadrikbrenner schliessen auch wohl mit den Privat-Besitzern den Contrakt: in dem Walde derselben Schadrik brennen zu dürfen, um nachher pr. Pud fertigen Schadriks einen bestimmten Preis zu zahlen.

Dass ein solches Forstgewerbe für den Wald kein Gewinn ist, lässt sich leicht begreifen, deshalb ist das Schadrikbrennen auch aus den Kronsforsten verbannt und sind dagegen an vielen Stellen vortheilhafte Pottaschsiedereien angelegt. Ich werde später im Gouvernement Kasan auf diesen Gegenstand zurückkommen.

Hinter Semenowa ging der Lehmboden in Sandboden über. Ich trat in die grossen Kieferhaiden dieser Gegend, wo schönes Holz wuchs, das jedoch hinter Sawodi, wo ich zum zweiten Mal die Ustja passirte, aufhörte. In der

Niederung dieses Flusses wuchs nur Laubholz und besonders viele Eichen. Nach diesen hatte ich eine trostlose Waldbrandstrecke von 14 Werst Länge (zwei Meilen) zu durchfahren. Der Versuch einer Schilderung solcher Waldbrandstätten, besonders wenn sie noch des jungen Anflugs entbehren, wäre vergebliche Mühe. Wem nie das Gefühl vernichteter Hoffnung das Herz belastete, der mag auf dieser freudeleeren und allen Muth lähmenden Stätte sich eine Vorstellung von demselben verschaffen. Erst vor wenigen Jahren hatte das allesverheerende Element in diesem Privat-Walde wochenlang gewüthet, bis anhaltender Regen der Vernichtung Gränzen steckte. Mein heiterer Jamtschik theilte an diesem Orte der Zerstöruug meine Trauer nicht, er weiss erfahrungsmässig, dass die Natur in Bälde das unerschöpfliche Saattuch auch über diese Fläche wieder ausschütten wird, um die auf kurze Zeit vertriebenen Wölfe und Bären zur Rückkehr einzuladen, so wie, um wieder Bestände zu erziehen, die vielleicht ebenso unbenutzt nach hundert Jahren dem Feuer verfallen.

Ich erreichte bald die Wetluga, nachdem ich noch gute Kiefernbestände durchfahren hatte, die hie und da Lärchen eingesprengt enthielten. Auf dem hohen rechten Ufer des schönen Flusses liegt das Dorf Baki, von wo man gegen Nordost schauend ein endloses Waldmeer erblickt. Tröstlich verlor sich hier die Betrübniss über den Verlust, welchen die ebengesehene Brandstätte hervorgerufen hatte.

In Baki fand ich einen meiner früheren Zuhörer, den Herrn v. Kudrofsky, als Förster der umliegenden Krons-Wälder. Wir besuchten den unter seiner Aufsicht stehenden Schiffsbauholzwald, der mit Kiefern und eingesprengten Lärchen auf Sandboden bestanden ist. Auch

hier bestätigte sich wieder die in Wologda gemachte Bemerkung, dass die Kiefer die Lärche nicht verdrängt, wenn beide Holzarten gleichzeitig erwachsen. Die Lärche wächst auch hier wenigstens ebenso schnell als die Kiefer, da man aber bis jetzt nur die Lärchen fällt und für den Anbau derselben nichts thut, so ist es, aus schon früher angeführten Gründen, leicht erklärlich, dass dieselbe nach und nach verschwinden muss. Der Seitenschutz der Kiefer wirkt unzweifelhaft wohlthätig auf die Lärche, nur den anhaltenden Schutz von oben erträgt dieselbe nicht. Man hatte im letzten Winter 992 Stämme Lärchen aus diesem 1454 Dessätinen grossen Walde gepläntert, unter denen ein Stamm gewesen ist, welcher 14 Faden Länge (98 Fuss englisch) und am oberen Abhiebe noch 12 Werschock 21 Zoll gehalten hat. Der Finder dieses Riesenbaumes bekam 15 Rub. Silb. Belohnung. Es war ein Bärenjäger, der gegenwärtig 70 Jahr alt, in seinem Leben 89 Bären geschossen hatte. — Dies ist eine der grössten Lärchen unter denen, die in neuster Zeit gefällt worden sind. Wer weiss wie mancher schöne Stamm durch das Feuer verloren gegangen ist, welches sich auch auf dem rechten Ufer der Ustja sieben Werst weit verbreitet hatte? Im Zusammenhang mit dem oben erwähnten Brande war auf diese Weise eine Strecke von 21 Werst oder 3 Meilen Länge vernichtet. Leider lagen in diesem Waldtheile auch 4 Dörfer, die ebenfalls ein Raub der Flammen wurden. Dies Unglück ereignete sich im Jahre 1840, seit welcher Zeit, zum Ruhme der Forstwache sei es bemerkt, kein Waldbrand hier wieder vorgekommen ist. Hierin sprechen sich die guten Erfolge der von der Forst-Verwaltung ergriffenen Maassregeln nur zu deutlich aus und solche Bei-

spiele verdienen hervorgehoben zu werden, wenn man die Wirksamkeit der Forst-Verwaltung in den nordischen Waldmassen richtig beurtheilen will. Die Verhinderung grosser Waldbrände, durch vermehrte Anstellung der Forstwachen und zweckmässige Vertheilung derselben an den bedrohtesten Stellen, ist in diesen Wäldern das einzige Mittel, das zum Schutze geboten werden kann, während alle übrigen Wirthschafts-Maassregeln in der unabsehbaren Masse, unwirksam bleiben.

Der Zustand des Schiffsbauholzwaldes war, so weit die Wirkung des Försters reicht, ausgezeichnet. Die jungen Kiefern-Bestände, welche einer Durchforstung harren, sind geschlossen und im besten Wuchse; Fallholz fand sich sehr unbedeutend. Dasselbe gilt von den 40-, 60- und 120-jährigen Beständen, die ganz das Aussehen hatten, als wären sie durch Kunst erzogen, so regelmässig und geschlossen waren sie erwachsen. Der Boden hatte eine Beimischung von Lehm. *Evonymus verrucosus* L., den ich bisher, von Norden kommend, nicht gefunden hatte, wuchs hier freudig.

Da die Lärche in diesen Beständen so ausgezeichnet wächst, so sollte man durch einfache Saaten auf den durch Fällung entstandenen Blössen für die Verjüngung derselben sorgen; allein bis dahin geschieht nichts und ist die gegenwärtige Benutzung einem allmähligen Ausrauben nicht unähnlich. So lange indessen dem Forst-Departement die Schiffsbauholz-Wälder nur zur Bewachung anvertraut sind, der Marine-Verwaltung dagegen die Benutzung derselben zusteht, so kann jenes auch keine Veranlassung finden, geldfordernde Kulturen vorzunehmen.

Auf der Heimfahrt besuchten wir die an der Wet-

luga liegenden Theeröfen, deren Einrichtung mir neu und so viel mir bewusst auch im Auslande unbekannt ist. Dieselbe besteht in Folgendem und wird durch die beigefügte Zeichnung verdeutlicht. (S. Taf. V, Fig. 1 u. 2.)

In einem einfachen Heerde befinden sich zwei eingemauerte Kessel von conischer Form, welche am unteren Ende mit einer Abflussöffnung und oben mit einem eisernen Deckel versehen sind. Der Heerd ist 12 Fuss breit 7 Fuss tief und $2^1/_2$ Fuss hoch. Jeder Kessel hat 3 Fuss oberer Breite und 3 Fuss Tiefe, steht also mit seiner Grundfläche etwas unter der Basis des Heerdes. In der Mitte des Heerdes befindet sich der Feuerungskanal, der sich theilt, beide Kessel gesondert umfasst und in einem gemeinschaftlichen kleinen Schornstein an der Hinterwand mündet. Der Raum zwischen dem Heizungskanal und den vier Wänden des Heerdes ist mit trockenem Sande gefüllt. Mit der Abflussöffnung jedes Kessels steht eine hölzerne Abzugsröhre von 10 bis 12 Faden oder 70 bis 84 Fuss Länge in Verbindung, welche in eine zweite quervorliegende gemeinschaftliche Ausflussröhre von 7 bis 14 Fuss Länge eingepasst ist und welche letztere mit dem äussersten Ende zu Tage kommt, während die langen Abzugsröhren in geneigter Richtung in der Erde liegen.

Der Prozess ist nun einfach dass die Kessel mit sehr klein gespaltenem Kien dicht gefüllt, die Deckel stark verschmiert und die Feuerung begonnen wird.

Das Resultat ist überaus günstig: Jeder Kessel liefert bis $2^1/_2$ Pud oder beide Kessel zwischen 2 bis 4 Wedro Theer. In 24 Stunden kann zwei mal gefüllt und geschwelt werden; denn zur Abkühlung der Kessel bedarf es nicht viel Zeit. Der gewonnene Theer ist etwas dünn

und wird nicht so gern genommen, als der durch Grubenschwelung gewonnene; dennoch finden die Fabrikanten reichlichen Absatz.

Die Bauern, welche diesen Theer gewinnen, nehmen bis jetzt noch aus den eigenen Wäldern den nöthigen Kien und zwar ausschliesslich alte Kienstöcke. Wenn diese nicht mehr ausreichen werden, so empfangen sie dieselben aus dem Krons-Forste und haben per Wedro gewonnenen Theers 8 Kop. Silb. zu zahlen.

Da das Betriebs-Kapital zur Anlage eines solchen Theerofens unbedeutend ist, indem das Paar Kessel nur 20 Rub. Silb. kostet, so haben viele Bauern des Dorfes Baki dieses Gewerbe ergriffen, so dass man unmittelbar am Ufer gegen 30 solcher Oefen sieht, von denen manche 3 und 4 Kessel enthalten.

Das Gut Baki gehört dem Fürsten Lieven und wird durch einen deutschen Verwalter, Herrn Beneke, musterhaft bewirthschaftet. Ich erhielt von demselben über die Saat- und Erndtezeit hiesiger Gegend sichere Nachrichten und füge die früher an einigen Stellen gesammelten Auskünfte vergleichsweise hinzu.

Im Warnawin'schen Kreise, Gouvernement Kostroma, beginnt die Sommersaat:

Erbsen	vom	1sten	bis zum	7ten	Mai,
Hafer	«	8ten	«	15ten	«
Sommerwaizen	«	15ten	«	22sten	«

Die Erndte dagegen

von Erbsen,	beginnt am	25sten	August
« Hafer	«	15ten	«
« Sommerwaizen	«	22sten	«

NB. In manchen Jahren um eine Woche früher oder später, je nachdem die Witterung ist.

Im Dorfe Chmelizkoje, weiter nordöstlich im Wetlugaschen Kreise:

Hafer, Gerste und Sommerwaizen wird vom 8ten bis 18ten Mai gesäet und in den letzten Tagen des August geerndtet.

In der Umgegend von Totma, Gouvernement Wologda:

Gerste und Hafer wird vom 1sten bis zum 6ten Mai gesäet und die Gerste in den letzten Tagen des Juli's geerndtet, wogegen sich die Erndte der Gerste bis zur Mitte August verzögert.

In Dikowa, Gouvernement Kostroma, rechnete man ebenfalls nur die Monate Mai, Juni und Juli, höchstens Anfangs August zu der Saat- und Erndtezeit für Hafer und Gerste.

Da Herr Beneke viele Jahre in Kurland gewirthschaftet hatte und in Baki schon seit zehn Jahren die Verwaltung leitete, so konnte er über die Verschiedenheit der Vegetations-Periode in Kurland und Kostroma die besten Auskünfte ertheilen. In Kurland beginnt die Saatzeit durchschnittlich um 2 Wochen früher, als in Kostroma, wogegen die Erndtezeit an beiden Orten zusammenfällt.

Der Unterschied in den nördlichen Breitegraden zwischen Kostroma und Mitau beträgt:

Kostroma	57° 46′	nördl. Breite	58° 36′	östl. Länge
Mitau	56° 39′	«	41° 24′	«
Unterschied	1° 7′	nördl. Breite	17° 12′	östl. Länge.

Es ergiebt sich hieraus bei der beträchtlich östlicheren Lage Kostroma's und dem geringen Unterschiede in der Vegetations-Periode der Sommergetreide beider Orte, dass dieselbe allein, keinen genügenden Maass-

stab zur Beurtheilung der klimatischen Verschiedenheiten abgiebt. Vielmehr scheint mir die Verschiedenheit des Ertrags an Getreide dazu benutzt werden zu können, die selbst bei der besten und sorgfältigsten Beackerung in den nördlich und nordöstlichen Gegenden, den südlichen und südwestlichen bedeutend nachsteht. — Es wird z. B. in der Gegend südlich von Baki in der Richtung nach Bokowoi das Feld gut mit dem jaroslaw'schen Pfluge bearbeitet und dennoch ist's nicht vortheilhaft den Feldbau zu betreiben, da man gewöhnlich nur das vierte, selten das fünfte Korn erndtet. Dagegen giebt bei sorgfältiger Beackerung das Sommergetraide in Kurland das siebente, neunte, eilfte und mehr Korn.

Es bewährt sich bei dieser Thatsache wieder augenfällig die alte Wahrheit: «dass zur vollendeten Ausbildung einer Pflanze, die drei Faktoren, welche den Standort derselben ausmachen, nämlich Boden, Klima und Lage, sich in vorkommenden Fällen des Fehlens, nicht gegenseitig ersetzen können». Die durch die kurzen Sommernächte gewonnene Lichtmenge kann wohl das Wachsen des Getraides in kürzerer Zeit bewirken, nicht aber die fehlende Licht- und Wärmemenge in den kurzen Herbsttagen ersetzen, welche zum Reifen des Getraides unerlässlich ist. Eben so wenig aber, wie jener Ueberfluss diesen Mangel ersetzen kann, eben so wenig vermag der fruchtbare und gut bearbeitete Boden dies zu thun und so hat denn der Ackerbauer dieser nördlichen Gegenden allen Grund, grösseren Gewinn in den sich bietenden Gewerben, als im Ackerbau zu suchen. Dadurch mag es denn auch wohl allein erklärt werden, warum wir bei den Nordländern so wenig Neigung für den Ackerbau finden. Es würden auch die vorgeschlagenen Colonisa-

tionen[11]) in den nordischen Regionen zu keinem günstigen Resultate führen. Der Boden dieser Regionen gehört vielleicht mit wenigen Ausnahmen, zum sogenannt «natürlichen Waldboden» und wird sich als solcher bemerkbarer als gegenwärtig herausstellen, sobald diejenigen südlicher gelegenen Provinzen, welche wenig natürlichen Waldboden haben, bevölkerter sind, als zur Zeit, und eine sorgfältigere Ackerwirthschaft treiben werden.

Dass gewisse Zweige der Landwirthschaft und namentlich die Viehzucht in den fraglichen Gegenden grossen Gewinn bringen können, unterliegt wohl keinem Zweifel; neben derselben kann eine gute Waldwirthschaft auch ungefährdet bestehen.

Ich setzte am 24sten Juni meine Reise von Baki nach Nishni-Nowgorod fort; kam mit jedem Schritt weiter gegen Süden, durch Gegenden, die Ackerbau treiben, der jedoch selten durch reiche Erndten belohnt wird. Auf diesem Wege fand ich zuerst wieder *Corylus Avellana*, jedoch sehr krüppelhaft wachsend. Beim Dorfe Schaldin verliess ich das Gouvernement Kostroma und trat in das Gouvernement Nishni-Nowgorod, welches bis zum linken Ufer der Wolga noch den Charakter des Gouvernements Kostroma trägt, indem bedeutende Waldungen mit grossen waldleeren Flächen wechseln.

Die Waldungen sind hier sehr bedeutend und man sieht hie und da auch Eichenbestände (Stieleiche), welche indessen keinen erfreulichen Wuchs zeigen, sondern ausgepläntert sind, und deren Ueberreste nur den früheren Ueberfluss beurkunden. Viele Waldungen sind sehr versumpft und besonders durchfährt man jenseits des Städt-

11) Haxthausen, Studien über Russland. Theil I.

chens Semenowa einen 16 Werst breiten Wald, der mit einem Bohlenwerke der ganzen Länge des Weges nach versehen ist, welches zur grössten Wohlthat des Reisenden mit den Knüppeldämmen des Nordens nur in so fern Aehnlichkeit hat, als beide Wegebauten von Holz gemacht sind. Dies Bohlenwerk besteht aus der Länge nach durchsägtem schwachen Bauholz, ist sorgfältig wie ein Brückenboden zusammengefügt und deshalb so eben und glatt wie eine Diele. Diese Wegeverbesserung fand ich auch weiterhin auf dieser Strecke an Stellen, die gegenwärtig nur als kleine Vertiefungen erschienen und völlig trocken waren. Ich erfuhr später, dass im Herbst und Frühjahr das Wasser sich in diesen grobkörnigen Sandboden dergestalt ansammele, dass ohne solche brückenartige Vorrichtungen dieselben durchaus unpassirbar sein würden. Der Sand soll zu den genannten Jahreszeiten sich zum vollkommenen Triebsande bilden. Mir war diese Erklärung etwas ungenügend, da die ganze Gegend sehr flach war und auf einen undurchlassenden Untergrund schliessen lässt.

Das Städtchen Semenow, obgleich sehr unbedeutend, hatte einen Anstrich von Wohlhabenheit, der auf eine reichere Gegend folgern liess, die meiner jetzt wartete. Dagegen war das Aussehen der Dörfer nicht so vortheilhaft, als im Wetlugaschen Kreise des Wologda'schen Gouvernements, wo der grössere Holzreichthum auch grössere Bauten als das Bedürfniss sie fordert, entschuldigt.

Bevor ich mich der alten Czaren-Stadt Nishni-Nowgorod nähere, werfe ich noch einen Blick auf das eben verlassene Gouvernement.

Kostroma ist dem grösseren Theile nach sehr waldreich und enthält bei 1195 □Meilen allein 1,512,567 Des-

sätin Domainen-Forste. Da jedoch die Privat-Forste mindestens auf ebenso viel anzunehmen sind, so betragen sämmtliche Waldungen des Gouvernements circa 3 Millionen Dessätinen. Die Apanagen so wie die Privat-Besitzungen sind in diesem Gouvernement bedeutend. Im Allgemeinen darf man sagen, dass die Waldwirthschaft hier den Verhältnissen angemessen erscheint, wenigstens sind mir nicht, ausser den beschriebenen Waldbränden, so stark verhauene Waldungen vorgekommen als im Nowgorod'schen. Unter den Kronsforsten befinden sich vier speciell vermessene und taxirte Forste; die Zahl sämmtlicher Kronsförster beträgt 11, und kommen durchschnittlich auf jeden Förster 136,597 Dessätinen, was allerdings sehr bedeutend ist. Da jedoch sämmtliche Kronsforste nur 45,700 Rub. Silb. — wie z. B. im Jahre 1848 — eintragen, so beläuft sich der Brutto-Ertrag per Dessätin nur auf 3,003 Kop. Silb., der gewiss nicht zur Vergrösserung des Forstpersonals auffordern kann. Die unentgeltlich verabfolgte Holzabgabe ist in obige Summe nicht einbegriffen.

Bei der Menge von Wasserstrassen ist die Versendung des Holzes erleichtert, weshalb denn auch der Holzhandel so wie die Forstgewerbe eifrig betrieben werden. Diejenigen Holzarten, welche vorzugsweise benutzt werden, sind: die Kiefern, Fichte, Pichta, Birke und Linde. Letztere beide, hauptsächlich der Rinde wegen, zu Degut und Bast. Die Espe wird wenig gebraucht, ebenso die Schwarzpappel, dagegen werden die Kiefer und die Lärche vorzüglich geschätzt. Die Eiche ist früher vielleicht von grösserer Bedeutung gewesen, gegenwärtig jedoch von keinem Belange. Wir begegnen derselben hier an ihrer nördlichen Verbreitungsgränze,

wo sie zwar noch ein hohes Alter erreicht, jedoch langsam wächst. Die Ulme theilt das Schicksal der Eiche und habe ich nur die Flatterulme gefunden.

Die Wälder liefern Bretter und Balken, Ragoschen oder Matten, Theer, Degut, welcher letzterer hier auf ähnliche Weise gewonnen wird, als im Wologda'schen Gouvernement. Der Betrieb von Pottasche oder Schadrik ist gegenwärtig gegen früher unbedeutend. Die gewonnenen Wald-Produkte werden nach Archangel, Petersburg und nach dem Süden abgesetzt.

Capitel IV.

Nachts 1 Uhr den 25. Juni traf ich Nishni-Nowgorod gegenüber am Ufer der Wolga ein. Es war eine schöne helle Sommernacht. Der majestätische Strom erschien mir bei dem Dämmerlichte unbegränzt; nur das hohe jenseitige Ufer, auf welchem die alte Zaarenstadt thront, diente mir an dieser einzigen Stelle als Gränzzeichen für die Breite dieser grossen Lebensader des Kaiserreichs. Grosse Ströme erregen die Phantasie, um wie viel mehr ist dies der Fall, wenn wir uns in der Stille der Nacht ihnen zum erstenmal nahen, und sie allein um uns her gigantisch bewegtes Leben verrathen? Alle Erzählungen von diesem mächtigsten Flusswasser Europas: die vielfältig übertriebenen Flussräuber-Geschichten; die alljährlich wiederkehrenden meilenbreiten Ueberschwemmungen; die gefahrvoll zu überschreitenden Untiefen; die Riesenböte und Flösse, die von den heftigsten Stürmen in die Wellen versenkt werden, — der unerschöpfliche Reichthum an Fischen und Wasservögeln, — alles das murmelte mir im

buntesten Gemisch das Rauschen der Wellen zu, welche über die Untiefen nicht fern vom Ufer plätscherten.

Es währte einige Zeit bis mein Jamtschik dié Fährleute geweckt hatte und sie zum Uebersetzen aufforderte. Ein gutes Trinkgeld liess bald alle Bedenklichkeiten schwinden, die ein kleiner Wind, der sich erhob, bei ihnen erregte. Die Tarantasse wurde mit Hebebäumen auf das Boot gehoben, dessen Grösse scheinbar der ihm aufgebürdeten Last wenig entsprach. Acht Ruderknechte nahmen ihre Plätze ein, ich wurde in meine Tarantasse genöthigt, folgte jedoch dieser Einladung nicht, und der Steuermann befahl abzustossen. Kaum waren einige Ruderschläge gemacht, so rief der Steuermann: «Zieht die Mützen! Betet zu Gott!» — Unbekannt mit dem auf der ganzen Wolga üblichen Gebrauch, beim Beginn der Abfahrt sich im gemeinschaftlichen Gebete dem Herrn zu empfehlen, ahnte ich eine Gefahr, ward jedoch bald meinen Irrthum gewahr, als das Boot wieder den eingelegten Rudern gehorchte. So schön das gläubige Vertrauen des gemeinen Mannes in Russland sich in dieser Sitte, wie bei ähnlicher Gelegenheit ausspricht, so sind doch auch die Fälle nicht selten, wo in grosser Gefahr über dies Gebet der günstige Rettungsaugenblick unbenutzt verstrich, und die ganze Mannschaft ein Raub der Wellen wurde. — Ich war froh, das jenseitige Ufer nach Verlauf einer halben Stunde erreicht zu haben; denn für die acht Ruderknechte, vier Pferde, die Tarantasse, den Steuermann, mich und meinen Diener, mithin für 11 Menschen, 4 Pferde und eine Equipage war mir die Fähre etwas beengt. — An der Anhöhe, welche man am jenseitigen Ufer zu besteigen hat, um auf dem gut gebahnten Weg in die Stadt zu fahren, steht ein schönes Gebäude, welches eine Dampfmaschine enthält, deren

Kraft die Stadt mit Trinkwasser aus der Wolga versorgt. Man sagte mir, dass dieses Gebäude zu tief am Ufer stünde, und deshalb alljährlich im Frühjahre bei hohem Wasserstande, zum Leidwesen der Stadtbewohner, Ferien halte.

Die Stadt erschien mir freundlich, die Strassen sind rein, breit und gut bebaut. An der alten ehrwürdigen Kremelmauer fuhr ich entlang und suchte in der Mitte der Stadt ein Gasthaus auf, welches ich kaum betreten, wieder verliess, weil ich der Versicherung des Prikaschtschiks oder Oberkellners nicht traute, indem er mir sagte: dass in Nishni kein Nachtquartier ohne Wanzen, die ich in dem seinigen fand, existire. Meine Bemühungen wurden belohnt und nach einigem Suchen fand ich im Angesicht der hohen Kremelmauer, nicht weit von der ältesten Kirche der Stadt, ein reinliches und freundliches Nachtquartier.

Am frühen Morgen des anderen Tages, ein Sonntag, riefen die Glocken mich aus dem schönsten Schlafe. Die Stufen der unweit vor meinem Fenster spielenden Fontaine waren mit Wasserträgern besetzt und bald ward es lebhaft auf den Strassen von Fussgängern und Equipagen, die der Kirche zueilten. Unter den Equipagen fielen mir die in Art der Tarantasse gebauten Droschken auf, denen man mit flüchtigem Blick die Leichtigkeit nicht ansieht, welche sie besitzen sollen. Sie sehen freilich etwas plump aus, wegen ihrer Länge, sind jedoch ebenso bequem als wohlfeil im Vergleich zu den Petersburger Droschken.

Nachdem ich die hiesige Domainen-Behörde besucht hatte, ging ich zum Herrn v. Dahl, bekannt als Verfasser unter dem Namen Kasak Lugansky. Derselbe hatte hier die

Verwaltung von 40,000 Bauern, die zu den Apanagen des Kaiserlichen Hauses gehören. Ich verdanke seiner liebenswürdigen Gastfreundschaft und seinem Umgange einen lehrreichen Tag. Wir durchwanderten Nachmittags die Stadt und ich erfreute mich an der Aussicht, welche man vom Kremel aus über die weiten Gebiete der Wolga und Oka geniesst. Beide Ströme sind so weit das Auge reicht von Fahrzeugen aller Art belebt. Zwischen den schwerfälligen sogenannten Maschinen [12]) gleitet geschickt und pfeilschnell das Dampfboot, als ziemlicher Neuling in diesen Gewässern. Unter sich im Thale sieht man auf einer Erdhöhe das Gebäude, welches zur Aufnahme der Waaren bestimmt ist, die dem weltberühmten Markt hieselbst zuströmen. Das Gebäude ist schon häufig beschrieben, und ist vielleicht der grösste Gostinoi Dwor der Welt. Der Aufbau soll drei Millionen Rubel Silber gekostet haben. Da die Erdhöhe, auf welcher dasselbe aufgeführt ist, im Frühjahre von dem Wasser überfluthet wird, so werden alljährlich kostspielige Reparaturen nöthig.

Die Oka, welche am Fusse des Kremels tief unten im Thale sich mit der Wolga vereint, erscheint mehr belebt und ist an der Einflussstelle scheinbar breiter als die Wolga. Deshalb begreift man nicht, weshalb die vereinte Fortsetzung beider Flüsse nicht den Namen Oka, sondern Wolga trägt, da jener Fluss unverkennbar wichtiger und grösser, wenn auch nicht so lang als dieser ist.

Dass bei der vorliegenden Fernsicht der Horizont durch Wald besäumt ist, versteht sich von selbst, denn ich befand mich noch in der grossen Waldregion Russlands. Bevor das Auge denselben aber erreichte, hatte

---

12) Maschinen siehe die Beschreibung derselben weiter unten.

es viele Werst weit über schöne Wiesen, Aecker und Dörfer und zahllose Weidenwerder zu streifen, die Sumpf- und Wasserfederwild in grosser Menge beherbergen.

Der Ackerbau beginnt von Nishni-Nowgorod an südlich bedeutend zuzunehmen.

Es ist vielfältig der eigenthümlich industriellen Richtung gedacht, welche in Russland ganze Distrikte auszeichnet, indem dorfschaftsweise die Bewohner ausschliesslich ein oder das andere Gewerbe betreiben. So werden auf dem Waldai Glocken und Schellen gegossen, in Wologda arbeitet man Filagran, in Tula Stahlwaaren, in Wladimir Stiefeln, in Wischni-Wolotschok, Gouv. Twer, arbeitet man buntfarbige Fussbekleidung etc. etc. Die Bewohner anderer Gegenden Russlands sind wandernde Handwerker oder Gewerbtreibende, oder beides zugleich, indem sie im Winter im heimathlichen Dorfe irgend ein Handwerk treiben, welches sie an's Zimmer fesselt, im Sommer dagegen sie ein anderes in die Ferne lockt, um dort als Maurer, Plotnik, Gärtner, Färber etc. etc. Geld zu erwerben. Diese letztgenannte Art ist weniger eine Folge der Nothwendigkeit, weil es etwa an Arbeit oder Beschäftigung in der Heimath gebricht, als der den Russen eigenthümlichen Lust am Wandern und Reisen in entfernte Gegenden. Diese Lust ist derartig vorherrschend, dass die Zunftgenossen ein und desselben Handwerks für den Sommer ihren Aufenthalt wechseln, indem die Nishni-Nowgoroder nach Kasan, Orenburg etc. gehen, während die Kostroma'schen nach Nishni-Nowgorod kommen.

Es fehlt also keinesweges in den von ihnen bewohnten Provinzen an Arbeit, vielmehr giebt es überall reichlich zu verdienen. Der Russe liebt aber, so einförmig im Allgemeinen die Natur des Landes ist, den steten

Wechsel, er sucht für seinen ungetrübten Frohsinn so oft als möglich neue Nahrung und sieht dabei nicht auf den pecuniären Verlust, den die Befriedigung dieser Neigung häufig genug zur Folge hat. So sagte mir ein Schmidt in der Nähe der Wolga, dass er während des Sommers seine liebe Noth habe mit den Gesellen, die, sobald die Schifffahrt beginne, für ein Geringes sich als Ruderknechte vermiethen, um wenigstens während eines Sommermonates ein sogenannt frohes Leben (веселье) zu führen. Je grösser das Fahrzeug, und je grösser die Gesellschaft auf demselben ist, desto willkommener erscheint dem Eintretenden der Dienst, welcher meistens grosse Beschwerden hat. Allein eine kräftige gute Nahrung und vor allem eine ihm ganz fremde Gesellschaft erwartet ihn, die ihm vollen Ersatz durch die Gesänge und Plaudereien verspricht, welche bei der Arbeit so wie in den Mussestunden für den russischen Arbeiter unentbehrliche Bedürfnisse sind. Findet ein solcher Arbeiter keine Gelegenheit die Rückreise zu Wasser zu machen, so tritt er getrost dieselbe zu Fuss an, wird in der verlassenen Werkstatt wieder aufgenommen, hat keinen Kopeken in der Tasche, geht aber mit Fleiss und Liebe wieder an's Werk, da er ja von dem Erlebten allerlei zu erzählen weiss und einen Theil des Sommers froh durchlebt hat.

Es ist nicht zu verkennen, dass viel gesunder Sinn in solchem Treiben liegt. Anders ist es aber mit den Industriezweigen, welche jetzt von den Grosshändlern geleitet werden. Fast alle Dörfer um Nishni-Nowgorod treiben ausser dem Feldbau einen besonderen Erwerbszweig, der so lange belohnend gewesen ist, so lange der Bauer selbst Producent und Verkäufer war. Letzteres ist er seit der Zeit nicht mehr, seitdem sich Fabrikherren

entweder etablirt haben, oder ohne eine Fabrik zu besitzen anfänglich die Produkte bei den Bauern aufkauften, oder solche bestellten; ihnen auch wohl das rohe Material zur Arbeit einhändigten um später dieselbe nach verabredetem Preise zu bezahlen, wie dies noch jetzt in Lyon der Fall ist, wo alles Gespinnst bekanntlich von den Arbeitern zu Hause gearbeitet wird. Auf solche Weise wurde der Producent nach und nach vom Markte verdrängt. So ist es gegenwärtig so weit gekommen, dass der sogenannte Fabrikherr auf der Messe oder nachdem die Waare verkauft ist, erst den Preis für die Arbeit bestimmt, folglich ein etwa sich ergebender Verlust den Bauer oder Producenten ausschliesslich trifft. Bei der Abgabe des Rohstoffes wird häufig gar kein Preis bestimmt, da der Bauer sich genöthigt sieht, um nur Arbeit für den Winter zu haben, jede Bedingung und namentlich die Preisbestimmung nach dem Verkaufe der Waaren, einzugehen. Aehnlich diesen Spinnereien ist unter andern auch der Zustand des Schustergewerbes im Gouvernement Wladimir. Im Sommer ziehen die dortigen Arbeiter nach Moskau, St. Petersburg und anderen grossen Städten um als Mauerpolierer oder Stubenweisser Geld zu verdienen, von dem sie jedoch nur einen geringen Theil in die Heimath zurückbringen. Dort angelangt sind sie wieder Schuhmacher und empfangen von den Grosshändlern und Unternehmern das nöthige Leder, für welches entweder ein hoher Preis angesetzt wird, der mit dem Preise der auf die Waare gewandten Arbeit im Missverhältniss steht, oder die Lieferung geschieht unentgeltlich mit der Klausel, dass der Preis erst nach der Ablieferung bestimmt wird. Wenn man nun bedenkt, dass ein Paar zierliche Stiefeln, die freilich nur leicht

gearbeitet werden, im Gostinoi-Dwor zu St. Petersburg mit 2 bis $2^1/_2$ Rub. Silb. bezahlt werden, ein Paar Galoschen aber nur 1 Rub. Silb. kostet, so ist es leicht zu berechnen, wie gering der Antheil ausfällt, den der Producent für all die aufgewandte Arbeit erwarten darf. Auf solche Weise können Fabrik-Proletarier entstehen, die Russland bis dahin nicht kannte. Und wir finden auch schon einige solcher Industrie-Gegenden, wo dem Producenten der sogenannte Aufschwung der Industrie mehr geschadet als genützt hat. Es wird in den statistischen Werken wohl angegeben, dass z. B. von der Schuhmacherarbeit aus dem Dorfe Wisena, unfern der Stadt Arsamas, Gouvernement Nishni-Nowgorod, jährlich auf der grossen Messe in Nishni für mehr als 50,000 Rub. Banco abgesetzt wird, woraus wohl die Grösse des Umsatzes, nicht aber der Nutzen und Gewinn des Producenten zu entnehmen ist, der trotz des Absatzes, gerade durch die Aufkäufer nur einen sehr geringen Vortheil für seine Mühe und Arbeit erhält.

Wir verlebten den Abend in Gesellschaft des lutherischen Pastors bieselbst und eines deutschen Beamten beim Herrn v. Dahl. Es hat viel Ansprechendes, sich in der Fremde im Kreise seiner Landsleute zu sehen, die indessen der Deutsche wie überall, so auch in Russland vom Norden bis Süden, von Westen bis Osten findet. — Die Deutschen unterscheiden sich in Russland von den Engländern dadurch, dass jene sporadisch überall, meistens aber als Beamte oder Dienende sich einnisten, während diese mehr gesellschaftsweise und nur an einzelnen Orten angetroffen werden. Die Deutschen geben gewöhnlich bei der Uebersiedelung die angeborne Heimath auf und bilden sich eine neue; die Engländer dagegen be-

trachten Russland als ein zeitweis zu beackerndes Feld und behalten für den einstigen Rückzug das Mutterland im Auge. — Deshalb wird dem Engländer auch dort wo er hinkommt die Behandlung eines Gastes, und er mit weniger neidischen Augen betrachtet, als der Deutsche, dessen Rechtlichkeit, Geschicklichkeit und Ausdauer zwar von dem Russen gelobt, dessen Eindrängen aber ungerne gesehen wird. — Ich habe auf meiner Reise fast keinen Marktflecken von irgend einiger Bedeutung besucht, wo es gänzlich an Deutschen gefehlt hätte. — Franzosen und besonders Französinnen, sieht man vorzugsweise als Lehrer und Gouvernanten fungiren, oder ausnahmsweise da eine Fabrik dirigiren, wo sich Gelegenheit fand, einen speculirenden Besitzer zur Anlage von Fabriken oder sonst Gewinn versprechenden Einrichtungen zu überreden. — In den grösseren Städten versorgen die Franzosen — die Modewelt mit allerlei Bedürfnissen und ziehen ungeheure Summen für Luxusartikel aus dem Lande; denn kein Ball keine Gesellschaft in der Provinz wird gegeben, wo die Damen sowohl aus der sogenannten guten Gesellschaft, als aus den wohlhabenderen Kaufmannsständen nicht nach der Pariser Mode und wo möglich mit Modegegenständen aus Paris selbst, angethan wären. — Diese Sucht modisch zu erscheinen wird häufig auf Kosten wichtigerer Lebensbedürfnisse befriedigt und besonders fühlbar zeigt sich dieses Leiden in der unteren Beamtenklasse, wo zuweilen die Toilette der Frau zu einem Ball die ganze Jahresgage des Mannes consumirt hat. — In der Gesellschaft wird fast überall französisch verstanden, wenn auch nicht immer ausschliesslich gesprochen. Den Grad der Bildung beurtheilt man im Allgemeinen in der Gesellschaft freilich nach dem Besitz

oder Mangel der französischen Sprache, begnügt sich jedoch in neuerer Zeit nicht mehr mit derselben, sondern wendet auch auf die Erlernung der deutschen und englischen Sprache grossen Fleiss.

Den 26. Juni reiste ich von Nishni-Nowgorod ab und besah vorher noch den 27 Faden = 189 Fuss tiefen Brunnen auf dem Hofe des Herrn v. Dahl, — der dennoch kein gutes Wasser enthält. — Ich schlug die Strasse nach Makarjew ein und hatte vom Regen tief aufgerissene Wege zu passiren. Die Gegend ist sehr freundlich stark hügelig und würde sogar stellweise malerisch sein, wenn trotz der Nähe der Wolga nicht Wasser fehlte. — Auf der 2ten Station fangen die Fichtenwäldchen an und man sieht Birken, Eichen- Kiefern und Espen-Parzellen vereinzelt in ungeheuer ausgedehnten alle Hügel überziehenden Feldern, liegen. — Ueberall tritt das ansprechende Bild ländlicher Wohlhabenheit dem Reisenden entgegen, welches freilich in nächster Nähe von seinem günstigen Total-Eindruck durch den häufig schlechten baulichen Zustand der Bauerhäuser und durch die liederlich nur mit Stroh belegten, nicht gedeckten, Nebengebäude, viel einbüsst. — Dagegen giebt es aber Dörfer auf dieser Strasse, die auch in der Nähe besehen, einen freundlichen Eindruck machen, indem das allerliebste Schnitzwerk, womit die Wohnhäuser verziert sind und die sorgfältigen Flechtwerke, woraus die Wände der Nebengebäude, so wie die Gehöftseinfriedigung bestehen, ihnen ein zwar fremdartiges aber leichtes Ansehen geben. — In der gleichmässigen Flechtarbeit sind die Russischen Bauern überhaupt ausgezeichnet. Schon auf dem Wege von St. Petersburg bis Moskau findet sich häufig Gelegenheit dies zu bemerken, und in der Umgegend von Nischni hat

ein Bauergehöft zuweilen das Ansehen eines grossen Korbes, so gleichmässig sind die Wände der Nebengebäude und die Zäune geflochten. — Auf den Gütern der Apanagen sind die sogenannten Sprickenzäune eine wahre Zierde in der Landschaft, indem dieselben aus Birken- und Kiefernzweigen quadrirt weiss und schwarz geflochten sind. — Leider lässt sich durch solches Material — Birken — der Ruf, welchen die grosse Dauer dieser Zaunart erworben hat, nicht aufrecht erhalten; schon nach einigen Jahren, sollen die Birkenzweige ersetzt werden müssen.

Auffallend ist der Contrast zwischen den kleinen Bauerhäusern des Gouvernements Nischni und den grossen Bauerhäusern der Gouvernements Wologda und Kostroma, obgleich die Bauern im Gouvernement Nishni-Nowgorod weit stärkeren Ackerbau treiben als jene im Norden. — Der Preis des Bauholzes ist hier sehr mässig, da der Norden dasselbe vermittelst des Wassertransports sehr billig liefern kann. Dennoch könnte derselbe hier schon zur sorgfältigen Bewirthschaftung der Privat-Wälder ermuntern, aber die alljährlich wiederkehrenden Revenüen, welche der Ackerbau auf dem fruchtbaren Boden verspricht und liefert, lässt die Verwandlung der Wälder in Felder schonungslos um sich greifen und nur wenige der Privat-Besitzer denken an die Erhaltung ihrer Wälder. — Ausgezeichnet ist im Gouvernement Nishni-Nowgorod in dieser Beziehung die Gegend am Fluss Alatyr wo im Zeitraume von einigen Jahrzehnten, ungeheure Waldrohdungen stattgefunden haben. Man erzählte mir von Waldstrecken die mehrere hundert Werst Ausdehnung gehabt haben und jetzt zum grössten Theil in Feld verwandelt worden sind. Unter diesen waren auch viele

Lindenbestände aus denen eine bedeutende Bastgewinnung stattfand. An Stelle derselben ist viel Hanfbau getreten und eine Verarmung der Bauern nicht bemerkbar geworden. — Man verkauft die Dessätine schönen Bauholzes daselbst für 1,500 R. B. oder 428 R. S. 57 Cop. und veräussert meistens 20 Dessätin oder 80 Morgen mit einem Schlage. — Nadelholz kostet der Kubikfaden im Nishni-Nowgorod schon bis 12 R. B. oder 3 R. 43 Cop. Silb. der Kubikfaden, Birken hingegen 6 R. Silb. Am Alatyr hingegen zahlt man für den Kubikfaden, 7′7′7′ nur 14 R. B. oder 4 R. Silb. als den höchsten Preis. — Würde der Feldbau nicht so grossen Gewinn bringen, so liesse sich wohl annehmen dass bei diesen Preisen Wald noch mit Vortheil erzogen und erhalten werden könnte. Diese Preise indessen finden sich nur von Nishni-Nowgorod gegen Süden bis Alatyr, d. h. in demjenigen Theile wo die stärkere Bevölkerung und der ausgebreitete Ackerbau dieselben hervorriefen, wogegen das linke Wolga-Ufer waldreich und namentlich aus den Makarjewschen Wäldern das Holz ungemein billig ist. Dort kostet der Kubikfaden 7′7′7′ Birken und Schwarzellern nur 64 Cop. Silb., Espen 42 Cop. Silb. so wie Kiefern und Fichten 45 Cop. Silb. Wahrlich ein Preis der eben nicht zur Walderziehung anspornen kann.

Das regnigte Wetter hatte die Wege derartig aufgerissen, dass trotz der Breite derselben, sehr vorsichtig gefahren werden musste, um nicht auf dem hügligten Terrain, in die grossen schlüpfrigen Erdrisse geworfen zu werden. So erreichte ich erst am folgenden Morgen die reiche ausgezeichnet malerisch belegene Sloboda Lyskow, welches ein Hauptstapelplatz für Holz, Korn, Salz, Eisen etc. ist, indem die Sundwik vom Süden und die Kerjenez vom Norden als Zuflüsse der Wolga

die Zufuhr von den entgegengesetzten Seiten erleichtern. Aus allen Häusern dieses Ortes leuchtet eine grosse Wohlhabenheit und mit Geschmack sind diejenigen Vorkehrungen und Einrichtungen vor und in den Häusern geordnet, welche der sehr belebte Handel nothwendig macht. — Man findet weder Paläste, noch Häuser die mehr als den zum Gewerbe nohtwendigen Raum enthielten, allein Oelfarbe, Eisengitter und Ziegelsteine vertreten häufig die Stelle des Holzes und verrathen, dass hier ausschliesslich dem regen, thätigen Gewerbe gelebt wird. — Lyskow ist einer von den Oertern in Russland, die sich beim Aufschwunge der Wohlhabenheit russischer Leibeigenen — denn dieser Ort gehört dem Fürsten Lübomirsky,—ganz eigenthümlich, frei von allem ausländischen Einflusse herausgebildet haben. Die reichsten, so wie die weniger wohlhabenden Bewohner des Dorfes, sind Leibeigne des Fürsten, dessen Schloss der einzige Ort ist wo neben unbegränzter echt russischer Gastfreundschaft die Bildung und Sitte der feinen Gesellschaft Eingang gefunden haben, obgleich mehrere seiner Unterthanen wohl die materiellen Mittel besitzen unbeschadet ihres Vermögens die gesellige Lebensweise und den Luxus des Westens bei sich einführen zu können. — Diese Bauern besitzen eine Schule in welcher Kinder unterrichtet werden, sie verstehen das Rechnen und Schreiben so weit ihr Geschäft dies erfordert und sind in Kleidung und Sitte ihrem Stande treu geblieben. — Den reichlichen Gewinn, der jedem Unternehmer dieser Gemeinde aus seinem Gewerbe zufliesst, halte ich für die Folge des Mangels von Fabriken, indem hier Producent und Verkäufer ein und dieselbe Person ist.

Ich fuhr durch die üppigen Wolga-Wiesen, auf welchen ich hier zuerst den wilden Lauch — Allium —

fand, bis zum Ufer der Wolga, um nach Makarjew überzusetzen. — An dieser Stelle ist auch das linke Wolga Ufer bedeutend hoch auf welchem das berühmte alte Kloster Makarjew steht. Makarjew selbst ist ein erbärmlicher kleiner Marktflecken, der zu der gegenüberliegenden Sloboda Lyskow unvortheilhaft contrastirt. Herrn v. Karger, der in Makarjew Krons-Förster ist und zu dem sich später auch Herr v. Woltatis, beide meine gewesenen Zuhörer, gesellte, empfing mich freundlich. In ihrer Gesellschaft machte ich die forstlichen Excursionen in die Umgegend.

Am Ufer der Wolga, an der Klostermauer, stehen alte Schwarzpappeln und Ulmen (*U. effusa*) die eine Stärke haben, wie ich sie bei diesen Holzarten bis dahin nie gefunden. So hatte eine dieser Ulmen eine astreine Länge von 16 Fuss und eine Totalhöhe von 70 Fuss und in der Brusthöhe einen Durchmesser von 5 Fuss. Eine Schwarzpappel hatte 91 Fuss Totalhöhe, 24 Fuss astreine Stammlänge und in der Brusthöhe einen Durchmesser von 53 Zoll oder 4 Fuss 5 Zoll. Wie alt diese Bäume sind konnte mir nicht angegeben werden, obgleich sie unverkennbar gepflanzt waren, folglich deren Alter wohl hätte ermittelt werden können. Sie waren ohne Zweifel zum Schutze der Klostermauer gegen die Zerstörung, welche durch den Eisgang alljährlich herbeigeführt wird, gepflanzt. In neuerer Zeit hatte man zu diesem Zwecke Steinversenkungen vorgenommen, welche auch bei meinem Besuche, unter der persönlichen Oberleitung des hiesigen Archirey des Klosters, zweckmässig ausgeführt wurden.

Die Nishni-Nowgorodschen Krons-Forste, welche mit Ausnahme des Forstes Risadejewsk, nicht taxirt sind, liefern vorzugsweise Kiefern, Eichen, Birken, Schwarzpappeln, Schwarzellern, Linden und Espen. Der grössere

Theil derselben liegt auf dem linken Ufer der Wolga. Der Boden ist sehr verschieden und wechselt vom dürren Sande, bis zum strengen Lehm. Letzterer ist jedoch vorherrschend. Der ganze Waldcomplex sämmtlicher Kronsforste wird auf 849,019 Dessätinen oder 3,396,076 Morgen preuss. angegeben. Diese tragen jährlich 34,553 R. Silb. ein, folglich durchschnittlich pr. Dessätin 4,2 Kop. Silb. oder pr. Morgen preuss. 1 Kop. Silb. Natürlich tragen einzelne Forste bedeutend mehr ein, da in obige Fläche sämmtliche Schiffsbauholzwälder und auch die Bauerwaldungen mit eingerechnet sind. Die Bauern haben auf dem linken Ufer der Wolga in dem Gouvernement Nishni-Nowgorod zwischen 3 — 10 Dessätinen Wald pr. Seele.

Wir durchfuhren mit Herrn v. Karger und v. Woltatis die beiden Forste, welche ihrer Leitung anvertraut sind. Der 1ste Makarjewsche Forst und der Kaminka Wald, von denen der erste auf 92,000 Dessätin oder 368,000 preuss. Morgen der zweite oder der Kaminka Wald auf 66,000 Dessätin oder 264,000 Morgen preuss. angegeben wird, liegen auf dem linken Ufer der Wolga. Die Hauptholzarten sind Kiefern, Fichten, Espen, Birken, Linden, Schwarzellern und Eichen. Die Kiefern sind von ausgezeichnet gutem Wuchse und wird das Holz derselben sehr geschätzt. Aus dem Semenowschen Forste, welcher etwas nördlicher liegt, flösst man Kiefern, die sehr wenig Splint, dagegen aber sehr viel rothen Kern haben, so dass fast das ganze Stirnende rothgefärbt mit einem schmalen weissen Streifen eingekanntet erscheint. In einem 67jährigen Kiefernbestande hatte Herr v. Woltatis 197$^{c'}$ Durchschnittszuwachs berechnet, also circa 13,199$^{c'}$ Vorrath pr. Dessätin, folglich 3,299$^{c'}$ pr. Morgen preuss. Mithin ein Bestand der 861$^{c'}$ pr. Morgen mehr enthielt als die Kiefern Be-

stände 1. Bodenklasse in den Pfeilschen Erfahrungstafeln nachweisen. Wir dürfen überhaupt erwarten dass die fortgesetzten Untersuchungen über den Zuwachs in den russischen Wäldern, unbezweifelt nachweisen werden, dass derselbe durchschnittlich wenigstens ebenso stark, wenn nicht stärker, als in den mehrsten Wäldern Deutschlands ist.

Die Wirthschaft ist in diesen Wäldern noch nicht geregelt, was bei den oben angeführten Preisen von 64—42 Kop. Silb. für den Kubikfaden Brennholz, nicht gut anders sein kann. Zwar hat Herr v. Woltatis einen Theil seines Reviers eine sogenannte Sakasnoi Rosch oder Verbotener Wald (Bannwald) von 700 Dessätin, 2800 Morgen preuss., welche mit sehr schönen Kiefern fast vollbestanden sind, aus eignem Antriebe vermessen, durch Schneissen eingetheilt und taxirt; allein dies ist nur eine Uebungsarbeit, welche die Einführung einer regelrechten Wirthschaft nicht zur Folge haben kann, da der Ertrag des ganzen Kaminkaschen Forstes 3000 R. S. nicht übersteigt.

Unter den technischen Betrieben ist die Kohlen- und Theerschwelerei in Gruben ziemlich bedeutend, aber die Gewinnungsart dieser Produkte in einem höchst mangelhaften Zustande. Die Kohlengruben sind trichterförmig, erhalten $3^1/_2$ — 4 Faden ($24^1/_2$ — 28 Fuss) obere Breite, sind 7—9 Fuss tief und fassen 4 bis 8 Kubikfaden Holz. Soll gleichzeitig Theer gewonnen werden, so wird am Grunde der Grube ein verhältnissmässig grosser Kasten eingegraben, worin der Theer aufgefangen wird [13]). Die Füllung der Grube geschieht mit möglichst dünngespaltenem Kien, nachdem ein eisernes Rost über die verengte Kastenöffnung gelegt ist. Der obere Theil der Grube

13) Siehe die Zeichnung Tab. VI. Fig. 1 und 2.

wird meilerartig gesetzt, jedoch nur $1^1/_2$ bis 2 Arschinen hoch. Die Deckung dieses Meilers besteht aus Zweigen, Laub und Sand oder Spähnen und etwas Kohlengestübe, oder aus Dünger, der sonst in dieser Gegend bekanntlich wenig Werth hat. Das Anzünden der Grube geschieht rund um den Meiler gleichzeitig von allen Seiten eine Arschine über dem Grubenrande in einer Arschin weiter Entfernung und sobald das Feuer sich in der Grube verbreitet hat, wird zur Dämpfung desselben die Decke stärker beschüttet. Die Köhler kaufen das Kienholz aus dem Privat-Walde den Kubikfaden zu 2 R. Silb., wobei gerechnet wird, dass aus 1 Kubikfaden Kien 20 Wedro Theer gewonnen werden können. Da das Kienholz von den nachgelassenen Wipfelenden und Stöcken durch die Köhler selbst aufgearbeitet und gespalten wird und leicht auf diese Weise Veruntreuung oder Unterschleife statt finden können, wenn die an verschiedenen Stellen aufgearbeiteten Kienhölzer keiner doppelten Revision unterworfen würden; so darf der Theerschweler die Gruben nicht anders als in Gegenwart eines Forstbeamten leeren. Ergiebt sich dann im Verhältniss des eingelegten Kienholzes ein Uebermaas an Theer, so muss für jedes mehrgewonnene Wedro Theer 10 Kop. Silb gezahlt werden; angenommen nämlich dass 1 Kubikfaden Kienholz 20 Wedro Theer liefert. Die gewonnenen Produkte, welche ich aus diesen Gruben sah, sowohl Kohlen als Theer waren von keiner vorzüglichen Güte und werden dennoch stromabwärts, bis nach Saratow hin auf der Wolga, sehr gut abgesetzt. Die Schwelung einer Grube auf Kohlen, dauert durchschnittlich nur $2^1/_2$ Tage, in Verbindung mit der Theergewinnung aber 3 Tage und zum Abkühlen werden in beiden Fällen ebenfalls 3 Tage gebraucht.

Das Feuer schlägt wie ich selbst gesehen häufig in lichten Flammen aus der Decke hervor und ebenso fremdartig war mir der Anblick den Betrieb ausschliesslich von alten Weibern geleitet zu sehen. Die Kohlen werden hier an Ort und Stelle mit 40—50 Kop. Banco = 11,4 Kop. Silb. bis 14,2 Kop. Silb., dagegen in Saratow mit 25 bis 30 Kop. Silb. pr. Kulle = 3,8 Scheffel bezahlt. Dass dieser Theer, dem im Gouvernement Kostroma in Kesseln gewonnenen vorgezogen wird, erklärt sich durch die langsamere Gewinnungsart; dennoch ist diese Gewinnungsart mangelhaft, weil der Theer nicht durch eine Abzugsröhre abfliesst, und so das Theerwasser sich gleich anfangs absondern kann. Vielmehr muss derselbe erst nach Verlauf einiger Tage nach der Abkühlung und Leerung der Grube, aus dem Kasten geschöpft und in Fässer gefüllt werden, in welchen sich dann das Theerwasser absondert und durch ein Zapfenloch abgelassen wird, sobald die Absonderung geschehen ist. — Es werden durchschnittlich aus dem Kaminka-Forste, jährlich circa 1000 Kubikfaden Kienholz zum Verkohlen abgesetzt.

Auf unsrer heutigen Fahrt fanden wir viel *Genista tinctoria* und *Cytisus biflorus*, so wie *Evonymus verrucosus* von ausserordentlicher Stärke, bis $2^1/_2$'' Durchmesser, was mich aber besonders überraschte waren die auf dem rechten Ufer der Wolga zwischen Kremenky und Oselok wachsenden Eschen von 3'' Durchmesser und 21 Fuss Länge. Auf dem linken Ufer kommen auch einzelne Exemplare von *Acer platanoides* vor, jedoch Eschen finden sich auf dem linken Ufer in dieser Gegend der Wolga noch nicht.

Bei Fokina setzte ich auf das rechte Ufer der Wolga über und war nicht wenig über die, an dieser Stelle unbe-

*

deutende Tiefe des mächtigen Stromes erstaunt, der hier sehr stark versandet ist. Grosse Sandinseln mit schönen Schwarzpappelbeständen liegen in der Mitte desselben und während das rechte Ufer an dieser Stelle aus Kalkstein bestehend sich malerisch steil erhebt, ist das linke eine flache mit Nadelwald hie und da bestandene magere Sandebene. Die Sandbänke in der Wolga ändern häufig nach dem Frühjahrswasser, und so hinderlich dieser Uebelstand der bequemen und gefahrlosen Schiffahrt auch wird, so wenig steht es in der Kraft der Verwaltung durch Strombauten demselben vorzubeugen oder ihn zu beseitigen. Bevor man hinter Fokina auf die unabsehbare Wolga-Wiese gelangt, passirt man einen kleinen Schwarzpappelnbestand, welcher alljährlich überschwemmt wird und aus Stockausschlägen besteht, deren 3 Ausschläge an einem Stocke sich finden, von denen jeder $2^1/_2$—3 Fuss Durchmesser und 12—13 Faden=84—91 Fuss Höhe hat. Es ist der riesenmässigste Niederwaldbestand den man sehen kann.

Von hier aus ging's 10 Werst weit über die üppigen Wolga-Wiesen, deren Graswuchs noch denjenigen der Marschgegenden übertrifft. Hier und da kommen in demselben einzelne Röhrigte, Weidengesträuche und deichartige Gewässer vor. Ich fand auch einzelne starke Exemplare des bis hiezu von Norden herab fehlenden *Rhamnus Cathartica*. Das viele Federwild lud zur Jagd ein, die mir als Seltenheit für meine Sammlung *Fringilla volgarica* eintrug. Je näher wir der Sura kamen, desto reicher wurde die Flora, die *Scabiosen*, *Lavatoren* und *Convolvulus*, so wie die schwarze Brombeere sah ich hier und auf den Wiesen zuerst.

Endlich kamen wir zum Ufer der Sura, nachdem wir schon lange das Ziel unsrer gemeinschaftlichen Fahrt,

die Stadt Wassil hoch auf dem Ufer zwischen der Wolga und Sura hatten liegen sehen. Der Umstand, das meistens das rechte Ufer der Wolga sehr hoch, zuweilen aber auch das linke Ufer hoch ist und das entgegengesetzte flach, das ganze Flussthal jedoch sehr breit ist, macht, dass man schon aus weiter Ferne, je nachdem man sich von der linken oder rechten Seite der Wolga nähert, die Städte und Plätze gewahrt, die sich dann als Contrast zu der grossen Ebene, vortheilhaft ausnehmen. So ist es auch mit dem Städtchen Wasil, welches sich malerisch am hohen Ufer hinaufzieht, und von der Seite so wie im Hintergrunde, von einem ehrwürdigen Eichenwalde eingefasst wird. Derselbe zieht sich bis zum Ufer der Sura herunter, während die andere Seite der Stadt von der Wolga begränzt wird. Gewährt auf diese Weise der Anblick der Stadt einen höchst gemüthlichen Eindruck, so bietet die Aussicht vom höchsten Punkte aus derselben, eine wenig erfreuliche unendliche Fernsicht über das unabsehbare Wolga-Thal, welches auf der einen Seite durch Wiesen auf der andern aber durch Weidengestrüpp von unzähligen Wasserflächen durchzogen gebildet wird.

Auf der Fähre wurden wir von Tataren bedient, die von hier an häufiger sind je mehr man sich Kasan nähert. Sie haben mongolische Gesichtszüge, tragen blaue lange Hemden und weisse Filz-Hüte. Wasil ist ein Stapelplatz für Holz. Ich fand hier viele Kiefernstämme, welche aus dem Gouvernement Kostroma geflösst waren; dieselben hielten bei 4 Fuss vom Stammende 28 Zoll Durchmesser und waren 24 Fuss lang. Die Jahresringe wiesen ein Alter von 136—140 Jahren nach.

In Wassil fand ich den Förster Herrn von Ulianof;

ebenfalls einer meiner früheren Zuhörer, vor. Wir besuchten den nahbelegenen Schiffsbauwald der mit Eichen, Linden, Ulmen, Ahorn (Spitzahorn) Eschen und mit Hasel-Unterholz bestanden ist. Der Wald hängt mit dem Schiffsbauholzwalde in dem Jadenskischen Kreise des Gouvernements Kasan zusammen. Er bildet indessen von demselben den kleineren Theil, da er nur 2000 Dessätin circa 8000 Morgen Flächenraum einnimmt. Der Bestand war überall geschlossen und das Durchschnittsalter 140—160 Jahre. Der Wuchs war sehr gut, jedoch waren die Eichen — (Stieleiche) mehr oder weniger schadhaft. Auch hier hatte man die Art und Weise der Bewirthschaftung, oder vielmehr der Benutzung der Schiffsbauholzwaldungen nur zu beklagen; denn da ausschliesslich nur der Marine das Recht der Fällung zusteht, so werden die Eichen nach und nach ausgerottet und unter dem Schutze der eingemischten Baumholzarten, und des Hasels kann keine Eiche erwachsen, sobald eine zum Schiffsbau-taugliche alte Eiche gefällt worden ist. Zwar hat ein früherer Förster, Namens Gedike Meyer, hieselbst sechs Saatkämpe angelegt, die voll der schönsten Eichenpflänzlinge sind; allein zu einer Auspflanzung derselben fanden sich seither keine Mittel und so gehen tausende der schönsten Pflänzlinge jetzt unbenutzt verloren.— Der Krons-Förster hat auch hier nur die Bewachung des Waldes, damit weder Holz gestohlen, noch Waldbrand schädlich werden kann. Der Boden dieses Waldes besteht aus einem kräftigen humusreichen Lehm, die Lage ist hügelig und somit sind von der Natur alle Mittel geboten um diesen Wald zu einem sehr einträglichen zu gestalten, während gegenwärtig ausser dem Schiffsbauholze keine Fällung und Benutzung in demselben stattfindet.

Dieser Wald gränzt mit einem Bauerwalde der gleiche Bestandsverhältnisse hat, woselbst indessen ebenfalls die Fällung der Eichen untersagt ist. Dies ist jedoch nicht überall im Nishnij-Nowgorodschen in den Bauerwäldern der Fall, im Gegentheil ist in den Spaskischen, Tatarskischen und Mokrowskischen Gemeindewäldern den Bauern auch die Fällung der Eichen gestattet. Da gegenwärtig die bisherigen Schiffsbauholzwälder nach den darüber stattfindenden Verhandlungen, wahrscheinlich unter die Krons-Domainen-Verwaltung gestellt werden [14]), so lässt sich mit vollem Rechte erwarten dass durch sie dem Staate eine neue ergiebige Ader des Einkommens geöffnet wird.

Sollte dies indessen geschehen, so wird es alle Kenntnisse und Umsicht des Revierverwalters erfordern, den Einschlag dieser und ähnlicher Reviere derartig zu leiten, dass dadurch die Anzucht und Verjüngung der Eichen gesichert ist. Dann wird ohne Zweifel die Pflanzung vor der Saat den Vorzug erhalten, da das starke und dichte Unterholz der starken Fröste wegen weder gerodet werden darf, noch an eine natürliche Besamung, der weitläuftigen Stellung der Eichen wegen, zu denken ist. — In dem ganzen Schiffsbauholzwalde giebt es an Eichen eigentlich nur zwei Altersklassen und zwar alte Stämme und junge aber unterdrückte, die eine baldige Lichtstellung erfordern, wenn sie noch zu tauglichen Stämmen erwachsen sollen. Vielleicht wäre durch Einführung einer regelrechten Mittelwaldwirthschaft der doppelte Zweck: das für den Schiffsbau nöthige Holz zu erziehen und gleichzeitig die Erhaltung des für das Gedeihen der

14) Die Uebergabe derselben an die Verwaltung der Krons-Domainen ist am Schlusse des Jahres 1853 erfolgt. *Verf.*

Eichen nöthigen Schutzes herzustellen, am geeignetsten zu erreichen. In den hiesigen so wie in allen östlichen Schiffsbauholzwaldungen sind die Kahlfröste, die grössten Feinde der Eichenerziehung, und weil die Natur überall wo der Mensch nicht ununterbrochen die Zerstörung übt, hülfreich der Erhaltung des Geschaffenen die Hand bietet, fehlt keinen Beständen der nöthige Unterwuchs von verschiedenen Straucharten, der die Wurzeln der stehenden Eichen gegen den Frost schützt. Da man aber mit dem Abtriebe der alten tauglichen Eichen allmälig fortschreitet, die dadurch entstehenden Blössen sich wieder mit Strauch bedecken, für die Nachzucht der Eichen aber garnichts geschieht; so ist auch auf diese Weise das gänzliche Aufhören der Eichen Schiffsbauholzbestände bei aller Schonung und sparsamen Holzung vorauszusehen. Deshalb erscheint es denn durchaus nothwendig, dass wenigstens die Eichenschiffsbauholzbestände an die Domainen und Forstverwaltuug übergehen, vorausgesetzt dass Letztere die pflegliche Behandlung und Benutzung dieser Wälder mit derselben Sorgfalt überwache und leite, als dies in den werthvollen sogenannten Krons-Musterforsten der Fall ist.

Das Gouvernement Nishni-Nowgorod, dessen Gränze ich bald übertrat, gehört zu denjenigen Gouvernements woselbst der Ackerbau eine grosse Wichtigkeit erreicht hat; dennoch aber ist der Waldreichthum daselbst sehr bedeutend. Der Betrag sämmtlicher Krons-Forste wird auf 849,019 Dessätin angegeben und die Eichenwälder, welche der Marine zur ausschliesslichen Benutzung angewiesen sind, werden auf 35611 Dessätin angegeben. Die Grösse des Gouvernements beträgt 876 □ Meilen. Die Privatforste sind mindestens noch einmal so gross als die Kronswälder, obgleich an der Verkleinerung

derselben emsig gearbeitet wird. Die waldreichsten Theile des Gouvernements befinden sich im Norden desselben und beginnen vom linkem Ufer der Wolga, dann im Westen und Süden, während die Mitte des Gouvernements vorzugsweise dem Ackerbau eingeräumt und stark bevölkert ist.

Der Absatz aus den Krons-Forsten ist sehr begünstigt durch viele kleine und grosse Flüsse, die sich in die Wolga ergiessen; dennoch ist derselbe unbedeutend, weil der Ackerbau, der Kornhandel und die Schifffahrt einträglichere Erwerbsquellen als der Holzhandel bieten. Ueberdem ist nicht zu übersehen, dass die Privatforstbesitzer gegenwärtig das Holz weit unter dem Werthe verkaufen und dem Holzhändler keine andere Bedingung beim Verkaufe stellen, als das Holz zu fällen und zu bezahlen. Die Krone hingegen fordert die Erfüllung bestimmter Vorschriften, welche die Erhaltung und Verjüngung des Waldes ermöglichen dadurch aber den Gewinn des Holzhändlers so wie auch den Absatz aus dem Krons-Walde begränzen. — Um nämlich die Anhäufung von Wipfel und Astholz, welches von den Holzhändlern nicht abgeführt wird, zu verhindern, werden dem Käufer 20% von der Kaufsumme für Räumung des Abfalls zugeschlagen. Für diesen Mehrbetrag übernimmt die Forstverwaltung dann die Räumung der Schläge. Es ist aber auch dem Käufer frei gestellt, sobald derselbe die Räumung selbst übernehmen will, diese unter Aufsicht der Forstverwaltung auszuführen und fällt dann die Zahlung von den im entgegengesetzten Falle geforderten 20% fort.

Viele sogenannte Krons-Wälder d. h. Domainen-Wälder des hiesigen Gouvernements gehören bis hiezu noch gemeinschaftlich den Domainen und Apanagen; jedoch ist man eifrig drauf bedacht eine Theilung derselben zu

bewerkstelligen. Vielleicht könnte dieser gemeinschaftliche Besitz und dessen Entstehung über die Verhältnisse der früheren удѣльныя Fürsten, oder wie man diese übersetzt hat «Theilfürsten», zu den Reichsfürsten manchen Aufschluss geben? — Es scheint wohl, dass zur Zeit der Theilung die damals unwichtigeren Waldungen nicht der Theilung werth gehalten worden sind und eine gemeinschaftliche Benutzung fortbestanden hat, die wahrscheinlich von den deutschen Servituten nur darin abwich, dass weder die Benutzungsart bezeichnet, noch begränzt wurde, der Grund und Boden des Waldes aber, stillschweigend dem Reichsfürsten verblieb.

Capitel V.

Wasil verliess ich in Gesellschaft der drei jungen Forstmänner, von denen mich zwei noch bis an die Gränze des Gouvernements begleiteten. — Ich benutze diese Gelegenheit, um hier denselben für all die Beweise ihrer Anhänglichkeit meinen herzlichsten Dank öffentlich auszusprechen. Gleichzeitig ist es vielleicht nicht uninteressant einige Worte über die Stellung des russischen Krons-Försters zu sagen. Allem zuvor bemerke ich, dass die russischen praktischen Forstbeamten in zwei Klassen getheilt werden müssen und zwar: in solche, welche eine forstliche Vorbildung erhalten haben und solche, welche ohne dieselben in den Forst-Dienst getreten sind. Von der letsteren Klasse, obgleich unter ihnen höchst achtbare Männer, kann hier um so weniger die Rede sein, als denselben die unwichtigeren Forste des Landes anvertraut sind und nach und nach an ihre Stelle forstlich

vorgebildete Officiere treten, so wie die zu Gebote stehende Anzahl der Letzteren dies möglich macht.

Es ist gewiss kein Land in der Welt, wo der Forstwirth unter den Staatsbürgern eine wichtige Stelle einnimmt, wo demselben so jung und unerfahren die Verwaltung und pflegliche Behandlung der Krons-Forste anvertraut würde, als bei uns in Russland. Wir haben Beispiele, dass mit dem 20. bis 21. Lebensjahre der als Officier aus der praktischen Lehrforstey in Lissinow entlassene junge Mann in den Staats-Dienst als Forst-Officier übertritt. Der Contrast zwischen der neu zu betretenden und der bis zu dieser Zeit gewandelten Lebensbahn, ist schroff und grell, und führt den jungen Mann aus dem heiteren Leben der Studien und Kameradschaft in das ernste und meistens völlig isolirte Leben des Forstdienstes. Hier erwartet ihn, neben der Sorge für den eignen Hausstand, die ihm bisher im Corps sowohl, als auch in Lissinow fremd geblieben, die strenge Erfüllung der Dienstpflicht die Bürde der Verantwortlichkeit. Fremd in dem ihm überwiesenen Walde, dessen Grösse Jahre zur vertrauten Bekanntschaft fordert, sieht er sich gleichzeitig an den Schreibtisch gefesselt um die nothwendigen schriftlichen Geschäfte des Dienstes nicht zu vernachlässigen. Hat er das Glück eine von denjenigen Forsteien zu erhalten, welche nach der neuen Verordnung, für die Förster nach und nach in allen Gouvernements erbaut werden sollen, so kann er wenigstens sich häuslich den Umständen nach, bequem einrichten; ist er hingegen genöthigt, in irgend einem Dorfe seines Forst-Bezirks eine Bauerwohnung zu miethen, so entbehrt er jeder Bequemlichkeit zu deren Ertragen ihm die Jugend günstig zu statten kommt. Natürlich kommt dieser Fall sehr häufig

vor, weil es unmöglich ist, mit dem Aufbau der Forsteien in dem Grade schnell fortzuschreiten, als dies der Mangel derselben wünschenswerth erscheinen lässt. — Besser ist derjenige der jungen Förster daran, welcher seinen Wohnsitz in einer Kreisstadt nehmen darf, was jedoch nur ausnahmsweise, namentlich wenn dieselbe dem zu verwaltenden Forste am nächstgelegen ist, erlaubt wird. Häufig ist der bisher an Geselligkeit gewöhnte junge Mann ganz auf sich beschränkt, da die Nachbarschaft der Bauern ihm keinen Umgang bieten kann und wenn denn die Fälle sehr selten sind, wo derselbe nicht in jeder Beziehung auf der Bahn der strengsten Pflichterfüllung bleibt, so ist dies gewiss eine höchst erfreuliche Erscheinung. Wie gross sind jedoch die Verlockungen denen der eben in den Dienst getretene junge Förster zu widerstehen hat? — Verwalter eines unschätzbaren Vermögens, des Waldes, muss er nicht allein in jedem Holzhändler, sondern auch in jedem bei ihm eingeforsteten Bauer einen Versucher seiner Diensttreue argwohnen. Ungewöhnlich grosse Summen werden ihm als Köder vorgehalten, um das unerfahrene Gemüth in seinen Grundsätzen wankend zu machen. Man kann es zwar keinem Menschen als besonderen Vorzug anrechnen, wenn er bis ans Lebensende redlich lebt ohne besonderen Verlockungen ausgesetzt gewesen zu sein; allein wenn diese ihm täglich Fallstricke legen und er dieselben dennoch zu umgehen weiss, so verdient derselbe volle Anerkennung. Vergleichen wir solche Stellung mit irgend einer anderen im Staatsdienste, so findet sich bestimmt keine, welche so grosse Ansprüche in so jungen Jahren auf die Festigkeit der Grundsätze machte, als der Forstdienst in Russland. Würde der junge Förster noch sich eines

beständigen erfahrenen Leiters erfreuen, so wäre derselbe unter solchem Schutze vor jeglichem Fehltritte gesichert, so aber steht er isolirt und sieht im Verlaufe des Jahres nur einigemal den Gouvernements-Forstmeister oder den Forstrevisor bei sich. — Dass nicht Allen das eben gezeichnete Loos zu Theil wird, versteht sich von selbst; denn die nördlichen und östlichen Wälder unterscheiden sich bedeutend von den mittleren, westlichen und südlichen Forsten. Hier bieten Klima, Jagd, grössere Bevölkerung, und die verschiedenen Zweige der Naturwissenschaft, welche der Förster treiben kann, Ersatz in den vorkommenden Mussestunden, welche der Förster des Nordens und Ostens in den endlosen Wintern und langen Abenden in stiller Abgeschiedenheit für sich hinleben muss.

Wenn ich bei solcher Sachlage der Verhältnisse dennoch in allen Gouvernements, welche ich auf meiner Reise berührte, die Führung und den Dienst der jungen, auf hiesigem Institute erzogenen Förster mit sehr geringer Ausnahme, von den Chefs der Gouvernements-Forstverwaltung nur loben hörte, so war mir das ein höchst erfreuliches Zeichen. Und ich bin überzeugt, dass wenn mit der Zeit der Aufbau sämmtlicher dazu bezeichneter Forsteien, mit dem dazu gehörigen Ackerland erst hergestellt sein wird, Dienstvergehen und Unordnungen immer seltenere Erscheinungen sein werden. Dazu ist denn aber durchaus erforderlich, dass zu Dienstländereien nicht allein guter tauglicher Boden, sondern dieser auch in unmittelbarer Nähe der Forstei angewiesen wird. Wenn der Förster aber 15 — 20 Werst vom Wohnorte die Dienstländereien angewiesen erhält, so darf man unmöglich voraussetzen, dass er solche Ländereien selbst be-

bauen lassen kann, vielmehr dieselben an Liebhaber für geringen Zins vermiethet. Dadurch geht denn der Zweck, den man bei solcher Einrichtung vor Augen hatte, ganz verloren. Weder wird die Lust zum Ackerbau angeregt, noch gewinnt der Förster für die ihm angewiesene Heimath das nöthige Interesse. Beides ist jedoch von grosser Wichtigkeit, wie sich dies in den westlichen Gouvernements, wo schon seit undenklichen Zeiten, Dienstländereien zu den Forsteien gehören, als sehr vortheilhaft ergeben hat. Bei den meist sehr grossen Forsten, ist es von besonderer Wichtigkeit, dass der Förster die Stellen nicht häufig wechselt; will man dies Wechseln vermeiden, so gebe man ihm Land, welches ihm durch die Bebauung lieb und werth wird. — Dies zu erlangen scheint aber für den russischen Forstdienst um so wünschenswerther, als die meist ungeheure Ausdehnung der Forste keine genaue Bekanntschaft in kurzer Frist zulässt. Ausser den Gränzen und Beständen seines Waldes, muss aber der Förster auch alle auf den Wald Einfluss habenden aüsseren Verhältnisse kennen lernen, er muss sich die in jeder Beziehung für ihn und den Dienst wichtige Lokalkunde erwerben, was viel Zeit erfordert und einmal gewonnen, weder an einen Andern übertragen werden kann, noch für eine fremde Lokalität zu benutzen ist. — Freilich ist der früher auch in anderen Staaten ausgesprochene und befolgte Grundsatz, der Nothwendigkeit öfterer Versetzung der Forstbeamten zur Verhinderung zu vertraulicher und deshalb gefährlicher Bekanntschaften mit den Waldanwohnern, auch bei uns in Russland befolgt worden; allein abgesehen, dass auch im Auslande die Mängel dieser Maassregel schon fühlbar geworden und deshalb letztere verlassen worden ist,

können wir in Russland ihr um so weniger einen Vortheil zuerkennen, als die Grösse der Wälder und die Strenge der Controlle sie unnöthig, ja schädlich erscheinen lassen. — Ist nun aber ein solches Wechseln geradezu für den Staatsdienst dadurch nachtheilig, dass es der Forstverwaltung zuletzt überall an lokalkundigen Förstern fehlt, weil dieselben aus Mangel an Zeit während ihres Verbleibens Lokalkenntnisse nirgendwo im erforderlichen Umfange sammeln können, so wirkt ein solcher Wechsel unmittelbar auch nachtheilig auf die Vermögenszustände des Försters, die bei jedem Umzuge und besonders in entferntere Gouvernements jedesmal eine Einbusse erleiden müssen. Dass jedoch hiemit die Zulässigkeit des Wechsels in ein und demselben Gouvernement nicht in Abrede gestellt werden soll, versteht sich von selbst, indem häufig Fälle vorkommen können, wo solche Wechsel als Belohnung und Auszeichnung zuerkannt werden.

Begleiten wir den Förster nun mal in den Wald und sehen wir wie dort dessen Wirksamkeit sich äussert.— Gewiss ist das Wirken des Russischen Forstmannes mit dem des ausländischen ebenso verschieden und ebenso verwandt, als das Leben und Wirken der Förster in den verschiedenen Provinzen des Russischen Reichs selbst.— Der Förster in Archangel, und der Förster in der Krim, das Wirken desselben in der Umgegend von Moskau und einige 100 Werst entfernter im Wladimirschen Gouvernement ist ebenso abweichend, als die Wirksamkeit der Königlich Preussischen Förster in Ostpreussen, Lithauen, im Vergleich zu den Förstern am Rhein oder im Regierungsbezirk Düsseldorf und Münster. — Von der peinlichsten gartenähnlichsten Cultur der Walderziehung in dem Gouvernement Jekatherinoslaw, zu der Mittelwald-

wirthschaft in dem Gouvernement Woronesch, den Niederwäldern in Charkof, den regelrecht bewirthschafteten Hochwäldern in Tula und Moskau bis zu der unbeschränktesten Plänterwirthschaft in den Gouvernements Olonez und Archangel lassen sich von Süden bis Norden ebenso viele Stufen der Waldbehandlung und der daraus hervorgehenden Wirksamkeit und dem Treiben des Försters nachweisen, als dies in gleicher Beziehung von Memel bis Basel und von Holland bis Ungarn geschehen könnte.— Wollen wir demnach über die Wirksamkeit des Russischen Forstmannes hier ein Bild geben, so beschränkt sich dasselbe nur auf die waldreichsten Gouvernements des Nordens und Nordostens, indem wir das mittlere, südliche und einen Theil des westlichen Russlands davon ausschliessen. Wie denn überdem diese Blätter die Bestimmung haben nur einzelne Theile des Reichs in forstlicher Beziehung zu beleuchten, während jedes summarische Urtheil fern gehalten werden soll. Nichts hat die Ideenverwirrung über Russland mehr genährt, als die Verschmelzung des Urtheils über das ganze Reich. Wie können aber so heterogene Verhältnisse, wie dies Riesenreich sie umfasst, übersichtlich in der Allgemeinheit dargestellt werden? — Daher verlieren oft Aeusserungen, die wir von den geistreichsten Männern, über das russische Forstwesen und dessen Zustand hören und lesen, allen Werth. Diese haben meistens nur den waldreichen Norden vor Augen, wenn sie uns versichern, dass Russland sich in dem Zustande befände, worin Deutschland vor 800—1000 Jahren gewesen, wenn sie die Erziehung und Bildung tüchtiger Forstmänner für Russland als überflüssig darstellen, wenn sie, die Anstellung von Ausländern im Russischen Forstdienst, für nachtheilig erkennen,

wenn sie die Taxations-Arbeiten, die Zuwachsermittelung des Grafen Bedemar für papierne Spässe erklären, wenn sie ein Forst-Institut und die praktische Bildungs-Anstalt in Lissinow — nicht Lisinka — als zwecklos hinstellen? Hätten diese Herren bei solchem Urtheile nicht ausschliesslich den hohen Norden im Auge, wie liesse sich dasselbe sonst mit dem scharfen Blicke, der an ihnen gerühmt und anerkannt ist, vereinen? — Die Ausländer, welche im Russischen Forstdienst gestanden haben, sind im Durchschnitt demselben von Nutzen gewesen und denjenigen Inländern, welche zu ihrer forstlichen Ausbildung im Auslande studirt haben, verdankt Russland viele sich als vollkommen zweckmässig erwiesene forstliche Einrichtungen. Es ist ja anders auch gar nicht möglich. Die Forstwirthschaft basirt auf eine Forstwissenschaft, wie jede praktische Wissenschaft auf eine Theorie; letztere giebt die Grundlehren deren Modificationen nach den abweichenden Verhältnissen des praktisch zu behandelnden Gegenstandes, dem durch die Theorie Gebildeten überlassen bleiben müssen. Der Forstmann ist in dieser Beziehung dem Arzte vergleichbar. Der von seiner Wissenschaft durchdrungene Arzt, wird die gefahrvollen Ausschlagskrankheiten im Norden, nicht mit denselben leichten Mitteln und auf dieselbe Art heilen wollen, welche im Süden mit Erfolg angewandt werden, und ebenso wird der Forstmann in Wolhynien die Eichenbestände nicht unter so starkem Schutze erziehen als in Tula, wo die Kahlfröste den jungen Aufschlag leicht tödten. Pirogow wird ebenso viel in Paris und London gelten als Gräfe und Vogel in St. Petersburg, und Cotta, Hartig und Pfeil ect. werden mit ebenso wirksamen Erfolge in ihren Grundideen für die Behandlung der Russischen Wälder

benutzt, als Sardinische Forstmänner ihre Bildung in Neustadt-Eberswalde erhalten, oder die Französischen und Schwedischen Forstmänner die deutschen Forstversammlungen besuchen. Die Theorie kann ja nur den zu behandelnden Gegenstand seiner Natur nach kennen lehren, die Praxis dagegen hat die Aufgabe nach den abweichenden äusseren Verhältnissen, den Gegenstand naturgemäss zu bestimmten Zwecken zu behandeln. Ist es deshalb die Aufgabe der Forst-Theorie, die verschiedenartigsten Erscheinungen derjenigen Pflanzen zu sammeln und systematisch zu ordnen, deren Behandlung von dem Forstmanne gefordert wird und wird diese Theorie an irgend einem Orte der Welt gepredigt, so wird derselbe von In- und Ausländern auch mit grossem Nutzen besucht werden, die überhaupt im Stande sind die Anwendung der Theorie auf die Praxis zu übertragen. Natürlich kann weder in Lissinow noch in St. Petersburg dem Forstmanne die zweckmässigste Kiefernwirthschaft vom Donez bis zum Mesen umfassend vorgetragen, wohl aber die Naturgeschichte und das Verhalten der Kiefer nach der Abweichung in Klima und Boden derartig veranschaulicht werden, dass der Zuhörer im Süden wie im Norden, im Osten wie im Westen weiss, auf welche Gegenstände derselbe vorzugsweise in einem und dem anderen Theile die Aufmerksamkeit zu richten habe. Darum haben denn auch die sogenannten papiernen Spässe [15]) des Grafen von Bedemar so grossen Werth für die Russischen Forstmänner sowohl, als auch für die Forstmänner des Auslandes, denen jeder reelle Beitrag zur Vergrösserung

15) Wohin die mühevollen Arbeiten dieses ausgezeichneten Forstmanns Russlands gerne gezählt werden.

der Wissenschaft heilig ist — weil wir durch sie wissen, welche Verschiedenheit in den Zuwachsverhältnissen unsrer Waldungen von der Wolga bis St. Petersburg herrscht und welchen Unwerth Angaben haben, die auf keine Untersuchung sich gründen und dem Auslande verkünden: der Zuwachs der Russischen Wälder zum Zuwachse der ausländischen verhalte sich wie 2 : 3.

Doch ich schweife ab und bitte den geehrten Leser mir zu erlauben, ihn mit dem Dienste des nordischen Forstmannes im Walde selbst bekannt zu machen.

Die Grösse der dem Förster anvertrauten Datscha oder Forst, hängt gewöhnlich von der Wichtigkeit des Forstes ab. Wo der Absatz ausschliesslich nur auf bestimmten Flüssen ausgeführt wird und deshalb, ohne solche Flossstrassen zu passiren, aus dem Walde nichts entführt werden kann, ist es auch ganz gleich, ob der Forst 1 oder 2 Millionen Dessätinen hält. Des Försters wichtigster und beschwerlichster Dienst besteht hier darin, im Herbste denjenigen Anweisezettel auszustellen, welche Holzfällungen vorzunehmen beabsichtigen und dann im Frühjahre an den Pristans oder Auszugsstellen, Rechen ect. die geflösste Menge zu revidiren, oder dort, wo ausschliesslich nur zu grossen Barken Holz gefällt wird, das zu solchem Bau verbrauchte Holz auf den Werftplätzen zu controliren. Werden ausserdem forstliche Gewerbe in dem Walde betrieben, so geschieht die Controle und Einnahme für verbrauchtes Material, nach der Masse des gewonnenen Produkts. Da auch die Degut,- Theer- und Terpentin-Gewinnung, meistens im Winter oder zu Ende desselben geschieht; so können im Frühjahre die Fällungs-Controle, so wie diejenige der gewonnenen Produkte, gleichzeitig ausgeführt werden. Ausserdem be-

sucht der Förster noch im Winter die Fällungs-Plätze, um sich zu überzeugen dass der zur Fällung eingewiesene Distrikt nicht überschritten wird, was um so weniger zu befürchten ist, wenn nur Holz zu Barken oder zu Balken, und kein Brennholz zur Flössung gefällt wird, da die dazu tauglichen Distrikte und deren Gränzen, auf welche auch nur Anweisungen gegeben werden, den Holzfällern zu bekannt sind; die Strafe aber im Uebertretungsfalle so gross ist, dass die bestimmte Entfernung von den grösseren flössbaren Flüssen aus Furcht von den Holzfällern meistens strenge innegehalten wird. Im Sommer wird die Thätigkeit des hochnordischen Försters durch die Gefahr vor Waldbrand rege gehalten. Da diese sich indessen nur dort zeigt wo Waldweide und Heugewinnung existirten, so beschränkt sich die Aufsicht wieder nur, auf bestimmte Distrikte, und so kann man sagen: dass obgleich eigentliche Wald-Geschäfte dem nordischen Förster weniger auferlegt sind, derselbe dennoch sehr viel zu thun hat, wenn er dasjenige erfüllen will, was der Dienst von ihm fordert, weil, die grossen Entfernungen der Fällungsplätze, so wie die unbevölkerten Gegenden, in denen er amtlich wirkt, den Dienst sehr erschweren und dem Förster grosse Opfer an Entsagung und Gesundheit auferlegen. — Wochenlang dauern die gewöhnlichen Revisions-Reisen und getrennt vom häuslichen Heerde, entbehrt er alles Umganges mit gebildeten Menschen und ist den Einflüssen der wechselnden Witterung Tag und Nacht ausgesetzt. Denn der Förster muss schon sehr unempfindlich gegen die Wohlthaten der Kultur geworden sein, welcher dem Nachtlager, das ihm der Zufall hie und da in einem Dörfchen bietet, nicht die Tarantasse oder die Kibitka vorziehen

sollte. Und nun die Nahrung? — Natürlich spielt auf solcher Wanderung der Samowar eine Hauptrolle; der Thee ist das Lebenselixier, welches den ermatteten Körper sowohl in der grössten Kälte, als in der erschlaffendsten Hitze, erquickt und stärkt. Deshalb hält jeder Förster, so wie jeder Reisende in Russland ein Kästchen, welches die zur Theebereitung nöthigen Gegenstände enthält und Sunduck genannt wird, für etwas unentbehrliches. Ist der Förster Jäger, so erquickt ihn hie und da ein Stück Federwild, oder er findet ein Fischerdorf, wo ihm ein gefälliger Fischfang einen Wechsel in seiner einfachen Nahrung bietet. Die Zubereitung solcher Leckerbissen führt der Diener aus, der den Förster überall begleitet und von der edlen Kochkunst mindestens so viel versteht, um solche Aufgabe zu lösen. Kehrt er von seiner Revisions-Reise heim, die selten weniger als 2 bis 3 Wochen dauert, so erwarten ihn eine Menge von schriftlichen Arbeiten, die leider in eben solcher Menge eine Plage für den Russischen, wie für den ausländischen Beamten geworden sind. Zu diesen eigentlichen Amtsreisen kommen nun noch häufig besondere Aufträge, Nachfragen, und Inspectionsfahrten, die den Förster in den Wald führen, so dass ein in bestimmter Bedeutung bewegteres Leben, als der russische Förster lebt, nicht zu denken ist. Deshalb sollte man aber auch, ganz besonders bei dem Eintritte derjenigen jungen Leute, welche sich dem Forstdienste widmen wollen, darauf sehen, dass der Gesundheitszustand derselben, den Strapazen, die der künftige Dienst mit sich bringt, entspräche.

Mit dem ebenentworfenen Bilde haben wir das Dienstverhältniss des nordischen Försters angedeutet, zu dessen weiterer Ausführung interessantes Material noch in Menge

vorliegt. Der Dienst der Förster in den mittleren und südlichen Gouvernements weicht, je nach dem Waldreichthum oder dem Waldmangel der Gegend, entweder bedeutend von dem obigen ab, oder ist demselben ähnlich; nur erträgt sich hier, des günstigeren Klimas wegen, jede Beschwerde leichter und viele Forsteien bieten dem Förster all die Annehmlichkeiten im Dienste, die das Leben des ausländischen Revierverwalters so anziehend machen.

Kasan ist zum Theil waldreich und waldarm und aus der Schilderung der dortigen forstlichen Zustände, indem ich den Weg gegen Süden fortsetze, wird sich ergeben, in wie fern die eben ausgesprochene Behauptung sich bewährt.

An der Gränze von Kasan verliessen mich meine bisherigen Begleiter und ich fuhr durch verschiedene Schiffsbauholzdistrikte. Unter den alten Eichen fand sich ein dichtes Unterholz von Haseln, Pfaffenhütchen und anderen unwichtigen Straucharten, welche zwar die Eichenstämme und deren Wurzeln gegen den nachtheiligen Einfluss des Frostes schützten; jedoch jede Hoffnung an das Aufkommen einer etwa noch keimenden Eichel benahmen. Die Eichen stehen in diesen Distrikten so licht, dass eine durch Pflanzung unterstützte Mittelwaldwirthschaft nicht allein leicht einzuführen, sondern auch mit Erfolg durchzuführen sein muss. — Man hat nur nöthig nach Fällung der zum Schiffbauholz unbrauchbaren Eichen und dem Abtriebe des Unterholzes junge Eichen auf die Lücken zu pflanzen und wird nach und nach auf diese Weise die regelmässigen Abstufungen, welche der Mittelwaldbetrieb in den Altersklassen des Oberholzes fordert leicht herstellen. Später liesse sich dann wieder der Uebergang aus der Mittelwaldwirthschaft in die Hochwaldwirthschaft bequem ausführen. — So aber wie jetzt

der Zustand dieser Distrikte ist, steht wenig für die Erhaltung und Verjüngung derselben zu hoffen. Durchweg ist der Bestand derselbe und finden sich unter den Eichen nur zwei Wuchs- und Altersverschiedenheiten, nämlich alte Stämme, von denen ein Theil noch gesund und junge unterdrückte Stämme, die das Weichholz und der Haselstrauch nicht aufkommen lassen. — Von Seiten der Schiffsbauholzbehörde werden jährlich die tauglichen Stämme herausgeplänterт und die dadurch entstehenden Lücken besaamen sich durch schnellwachsende Holzarten, die dann die Eiche, welche dem guten Boden vielleicht zufällig an dieser Stelle entkeimt ersticken. Bis nahe vor Tscheboksar sieht man hie und da solche Eichenbestände, die vor Zeiten hier höchst wahrscheinlich eine bedeutendere Ausdehnung gehabt haben, da der rothe kalkreiche Lehmboden, dessen Hügel der ganzen Gegend bis Tscheboksar einen sehr freundlichen Charakter geben und jetzt als Ackerländereien prangen, dies voraussetzen lässt.

Tscheboksar ist eine alte Stadt mit vielen Kirchen, von denen schon mehrere zum Gottesdienst untauglich geworden sind. Ich eilte ohne Aufenthalt durch diese Kreisstadt zum Kreis-Förster der jenseits der Stadt auf einem Gute wohnt. Verliess denselben aber auch bald wieder, um den Förster Herrn von Chalschewnikow aufzusuchen, der mein Zuhörer gewesen ist und dessen Thätigkeit und Diensteifer erfreuliche Früchte trägt. Zu diesen gehört die von demselben angelegte Kleng-anstalt oder Kiefern- Samen-Darre, welche im Zarewokoimaiskischen Kreise liegt. — Dieselbe ist der in Lissinow erbauten ähnlich und besteht aus einem schmalen Hause von 3 Etagen. In der unteren ist der Ofen

mit den Reinigungskammern so wie das Wohnzimmer für zwei Wächter; in der mittleren sind die Klengräume mit den Hürden, welche Gitterböden von Drath haben, die obere Etage ist für die Aufnahme der Zapfen bestimmt, vonwo aus dieselben durch die vorhandenen Schüttsäcke auf die Hürden geschüttet werden. Die Hitze wird nicht über + 30° Reaumur gesteigert. Der Erfolg ist bisher ein sehr günstiger gewesen, jedoch zum Verkauf ist bisher wenig Saamen gewonnen. Der Nadelholzsaamen, welchen diese Klenganstalt geliefert hat, ist in kleinen Quantitäten nach Astrachan, Pensa, Saratow und Simbirsk zu den dortigen Kulturen versandt worden, der bedeutend grössere Theil aber liegt noch in dem bei dieser Darranstalt befindlichen Saamenmagazin. — Dass eine solche Anstalt sich noch nicht durch sich selbst erhalten kann, liefert einen Beitrag zum Beweise des vorhandenen Holzüberflusses dieser Gegenden, so wie der Nothwendigkeit, der natürlichen vor der künstlichen Verjüngung den Vorzug zu geben.

Wenn man die grossen waldleeren Strecken des rechten Wolga-Ufers bis Bälowolsky passirt, die einen kräftigen kalkhaltigen Lehmboden haben, so bietet sich häufig genug die Gelegenheit, trotz der gut bestandenen Felder, die hier wohnenden Tschuwaschen dennoch nur für mittelmässige Ackerwirthe zu halten. Zwar findet man von Novinka an hie und da auf der rechten Seite der Wolga bei den Bauern Obstgärten, bei den Tschuwaschen bedeutenden Hopfenbau; allein der ärmliche Zustand der Bauern und die schlechten Wohn- und Nebengebäude stehen im grellsten Contraste zu dem fruchtbaren Boden und den üppigen Feldern. Die Ursache liegt vorzugsweise in dem sorglosen und genügsamen Character der Be-

wohner, die das Feld sehr nachlässig bebauen, ja dasselbe nicht mal düngen und deshalb Misserndten nicht ausbleiben. Ist aber ein fruchtbares Jahr, so folgt auch eine reichliche Erndte und Ueberfluss; ist dagegen die Witterung ungünstig, so ist auch der Mangel allgemein. — Das geschnittene Getraide wird ohnweit der Wohnung von den Tschuwaschen auf eine höchst einfache Art gedörrt, die leicht einen bedeutenden Theil der Erndte den Flammen überliefert. Ueber einer Grube werden Kiefern- oder Fichtenstangen zeltartig zu einem Kegel aufgestellt, derselbe dann mit dem zu dörrenden Getraide belegt und in der Grube Feuer angemacht.

Mit meinem jungen Freunde Chalschewnikow setzten wir über die Wolga, um die auf dem linken Ufer liegenden ausgedehnten Waldungen zu besuchen. — Am Ufer des breiten Stromes lagen viele Flösse die ihrer besonderen Construction wegen Erwähnung verdienen. Es sind dies die Brennholzflösse welche bis zu 30 Kubikfaden Brennholz enthalten circa 7500^{cc} feste Masse. Dieselben sind den gebundenen Brennholzflössen der grösseren Ströme Europas ähnlich, weichen jedoch in ihrer Einfachheit bedeutend von diesen ab. Ihre Construction ist folgende: drei bis vier starke Balken dienen dem Flosse als Unterlage. Diese werden durch einige Querbalken mit einander verbunden, so dass zwischen jedem Balken mehrere Fuss Zwischenraum ist. Am Ende der Unterlagbalken werden senkrecht 10—12 Fuss lange Balken eingepfalzt und diese mit Ketten oder Weiden verbunden. In solche Rahmen wird dann das Brennholz entweder in 3—4 Faden lange Balken, in 10 Balkenlagen Höhe, oder in 7 Fuss lange Scheitstücke geklaftert und verflösst. Um diese schwerfälligen Masse leichter lenken

zu können und mehr Schwimmfläche zu geben, versieht man dieselbe an den Seiten noch mit einer Lage Balken. Bei Kasan sah ich noch grössere Brennholzflösse dieser Art, die sogar kernfaules Holz enthielten.

Die Wolga-Niederung welche während des Frühjahrwassers ganz überschwemmt ist, mussten wir bis zum jenseitigen Ufer zu Fuss durchschreiten weil die bestellten Pferde nicht eingetroffen waren. Die Niederung ist abwechselnd Wiese und Weidenwerder und der Boden wellenförmig bald Sand bald Lehm. In den Vertiefungen fanden sich Wasserbecken, die von vielen Enten und Sumpfvögeln bewohnt waren.

Nach einem Marsch von circa 5—6 Werst erreichten wir das jenseitige Ufer, welches zwar nicht so hoch als das rechte Ufer an dieser Stelle ist, jedoch bedeutend genug um für das uralte Ufer der Wolga zu gelten. — Im Wolga-Thale fand ich heute zum erstenmal *Populus alba* die Silberpappel.

Der bald von uns betretene Schiffsbauwald, dessen Grösse auf 16000 Dessätinen angegeben wird, ist bis dahin von der Marine-Verwaltung nur dann und wann benutzt worden. Der Bestand ist sehr verschiedenartig gemischt und besteht aus Eichen, Kiefern, Fichten, Espen und Birken während Hasel und Spielbaum (*Evonymus verrucosus*) als Unterholz auftreten. Der Wuchs ist allgemein vorzüglich, mit Ausnahme der Eichen, die nur hie und da als tauglich zum Schiffsbau angetroffen werden. Es kommen auch grosse Bestände vor, in welchen die Eiche und Kiefer fehlen und dennoch den Schiffsbauholzwäldern zugezählt sind, folglich in ihnen keine Fällung vorgenommen werden darf — dieselben mithin ganz ertraglos sind, — obgleich es an haubaren Fichten, Birken und Espen nicht fehlt. —

Auffallend ist hier noch, dass auf den Aeckern der hier wohnenden Tscheremissen viele Eichen wachsen, die beweisen dass der eigentliche Eichenboden wohl dort zu suchen ist, während die als Schiffsbauholzwald bezeichneten Bestände wenige Exemplare dieser Holzart enthalten. Man erklärte mir dies durch die Art und Weise der ersten Aufnahme und Abtheilung der Schiffsbauholzwälder, wo die Geometer zuweilen durch leicht begreifliche Beweggründe den besseren Boden den Bauern zutheilten.

Wir besuchten eine der in diesem Forste angesiedelten 13 Forstwachen, und fanden dieselbe in einem vorzüglichen Zustande. Die Einrichtung dieses in ganz Russland beabsichtigten und zum grossen Theil auch schon ausgeführten Aufbaus ist von der grössten Wichtigkeit und besteht in Folgendem.

Ein zuverlässiger Bauerwirth erhält ein Gehöft, welches nach einer bestimmten Form aufgebaut wird und alle mögliche für den Ackerwirth erforderliche Bequemlichkeit erhält. Zu diesem Gehöfte werden 15 Dessätin oder 60 Morgen Landes angewiesen um die nöthigen Felder einzurichten. Ein solcher Wirth ist von jeglicher Abgabe befreit, muss aber dafür eine bei ihm in Quartier stehende militairische Forstwache unterhalten, welche für sich ein Zimmer beanspruchen darf, so wie den nöthigen Stallraum für ein Pferd. — Der Wirth hat mit der Bewachung des Waldes nichts zu thun, dafür muss die Forstwache, welche auch der Sohn des Wirthes sein darf, frei von jeglicher Feldarbeit sein und lebt ausschliesslich der ihm übertragenen Sorge für den Wald. Die Aufsicht über den Zustand, Erhaltung und Wirthschaft des Gehöftes und der Felder führt ebenso wie über die Militair-Waldwache der Förster.

Ausser dieser Einrichtung traf ich noch an verschiedenen Stellen in diesem Walde die vereinzelt liegenden Hütten der Waldbrandwächter, welche während der feuergefährlichen Jahreszeit von den Brandwächtern, hier Tscheremissen, bewohnt werden. Diese Brandwächter, werden von der Gemeinde gestellt und haben die Verpflichtung den Walddistrikt, der ihnen überwiesen ist, gegen Entstehung von Feuer zu schützen, oder nach Entstehung desselben, sofort die zum Löschen nöthigen Maassregeln, als sofortige Anzeige ect. zu ergreifen.

Der in diesen Wäldern gewöhnliche Zuwachs an Fichten, meistens wohl *Picea abovata* und Kiefern ist sehr bedeutend und es kommen nicht gar selten Fälle vor, wo die Breite eines Jahrringes im 50—80sten Jahre bis 4 Linien beträgt. Ja es fehlt nicht an Exemplaren dieser Holzarten deren Jahresringe in diesem Alter bis $^1/_2$ Zoll Breite betragen. Dagegen ist das eigentliche Vaterland der Eiche in diesen Wäldern wohl nicht mehr, obgleich die Eiche noch zu Schiffsbauholz tauglichen Stämmen erwächst. Sie befindet sich hier schon zu nahe an ihrer Nordgränze um noch freudig zu erwachsen.

Wir besuchten auf der Heimkehr ein Tscheremissen-Dorf, aus welchem uns die einfachen Töne einer Trommel und eines dudelsackartigen Instruments entgegen klangen. Die Dörfer der hiesigen Tscheremissen sind zwar reinlich und zeichnen sich durch die gut erhaltenen Rasenplätze im Innern der Gehöfte aus, allein der Mangel an Fenstern in den Häusern nach der Strassenseite, giebt ihnen ein finsteres, todtes Ansehen. — Wir fanden die Bewohner des Dorfes in ihrem grössten Schmucke auf einem Gehöfte versammelt, wo zwei Musikanten mit den oben bezeichneten Instrumenten die Dorfjugend zu einem

Tanze einluden. Die Veranlassung gab eine an diesem Abend bevorstehende Brautfahrt und bevor sich der Bräutigam auf diese begab, bewirthete er mit Bier und Speise sämmtliche Dorfbewohner. Der mit schönem Rasen bedeckte Hof diente diesem Feste als Salon. Vor einer mächtigen Biertonne waren bankartige Sitze aufgestellt, auf welchen die Gäste, vorzüglich die Männer und alten Weiber, Platz nahmen, während die jungen Mädchen aus einen Winkel dem Springen zweier Kinder zusahen, die nach dem monotonen Spiele auf der Dudelblase — denn weiter war dieses Instrument nichts — gleich jungen Bären, oder wie überhaupt die Dorfjugend gewöhnlich zu thun pflegt, herum sprangen. Eine alte Frau, die Mutter des Bräutigams, war die Hebe des Festes. Sie füllte die grosse hölzerne Schaale wieder mit Bier, sobald irgend einer der Gäste dieselbe geleert hatte, um sie dem Nachbaren zu bringen. Dieses Geschäft wurde ununterbrochen fortgesetzt und nur als wir ins Gehöft traten, verliess die Alte die bisher streng beobachtete Reihenfolge der Tränkung ihrer Gäste und reichte uns die gefüllte Schaale zum Willkommen. Wir hielten in der Sitzung nicht lange aus, sondern näherten uns den schüchtern in einer Ecke stehenden Mädchen, deren leichte Kleidung zwar der Jahreszeit angemessen, jedoch als Ballkleidung zusehr an die Balletkostüme erinnerte, wie man sie in St. Petersburg, wenn auch aus feinerem Stoffe, sieht. Aus einem mit bunter Wolle zierlich ausgenähtem Hemde, dessen Brusttheil mit einem Panzer von Silbermünzen, schuppenartig bedeckt war, bestand die ganze Balltoilette welche an das Costüm der Minerva erinnerte, nur fehlte das keusche lange Untergewand der Göttin. Das Kredenzen der Bierschaale wurde fort-

gesetzt, die Musik lockte immer mehr Gäste herbei und der Bräutigam mit einigen Männern war mit der Instandsetzung des Fuhrwerks beschäftigt, welches die Braut abholen sollte. Letztere wird am Abend vor der Hochzeit abgeholt und in Saus und Braus ihrer Heimath entführt, wobei unsinniges Jagen bis in die Behausung des Bräutigams eine Ehrensache ist. [16]). Nach der Hochzeit wird das Biertrinken noch einige Tage fortgesetzt und die von einzelnen Trinkern bei solchen Gelegenheiten bewiesene Fertigkeit ist anerkennungswerth. Von sehr glaubwürdigen Personen hörte ich, dass ein Tscheremisse im Stande ist 10 Vedro, circa 30 Stof oder Krüge, in einer Sitzung zu trinken, was ihn gewiss zu den Ansprüchen auf eine hohe Charge auf dem Bier-Convent zu Halle oder Jena berechtigt. Man sagt, dass sie berauscht und aufgedunsen einige Tage regungslos liegen. Dennoch ist der Tscheremisse kein Säufer und enthält sich des Brandweins durchaus, nur bei vorkommender Festlichkeit giebt er sich dem ungezügelten Genusse des Biertrinkens hin. In der Art und Weise wie zuweilen der Tscheremisse Rache übt, spricht sich die Einfalt und der störrische Sinn desselben aus. Es ist z. B. der Fall vorgekommen dass ein beim Waldfrevel gepfändeter Tscheremisse, sich an der Thüre des Waldwächters erhenkt hat, um Letzteren in eine weitläuftige polizeiliche Untersuchung zu verwickeln.

---

16) In St. Petersburg machen es die Engländer gerade umgekehrt. Nach der Trauung setzt sich das junge Paar in den Wagen, um die Stadt nach verschiedenen Richtungen zu durchfahren. Es glaubt auf diese Weise der anständigen Sitte der Heimath treu zu bleiben, wo das junge Paar nach der Trauung aufs Landgut fährt — wenn es so glücklich ist ein solches zu besitzen.

In der Nacht reiste ich von Mokrowa ab und traf am frühen Morgen in Swiäschsk einem Städtchen am Flusse gl. N. wohl durchgeschüttelt ein. Das Städtchen liegt auf einem isolirten Lehm-Hügel in dem weiten Thale der Wolga und muss sich zur Zeit der Ueberschwemmung eigenthümlich genug ausnehmen, da an einigen Stellen dieser Hügel sich senkrecht abdacht.

Mir wurden hier fünf Pferde vorgespannt, die auf dem Marschboden und dem später drauf folgenden Sand bis zur Ueberfahrt über die Wolga auch durchaus nothwendig waren, um meine Tarantasse im langsamen Schritte weiter zu bringen. Den Sand hatte man durch Weidenanpflanzung zu begränzen versucht, allein wenn dies auch zur Vermeidung der Versandung wirksam ist, so trägt sie zur Verbesserung des Weges nichts bei. Auch hier sind die Weidenwerder mit Rosen eingefasst, wie im Thale der Wetluga. Nachdem ich fünf langweilige Werst zurückgelegt hatte, setzte ich aufs linke Ufer der Wolga über und hatte während der Ueberfahrt das Vergnügen einen Fischadler in seiner Jagd zu beobachten. Derselbe schwebte in ziemlicher Höhe über dem Wasserspiegel indem er dem Laufe des Stromes folgte, senkte sich dann allmälig bis auf die Oberfläche des Wassers und holte aus demselben ohne zu tauchen mit den Klauen einen mindestens $1\frac{1}{2}$ Fuss langen Fisch hervor, mit welchem er einer Insel in der Wolga zuflog. Der Fischadler fängt demnach die Fische auf ganz andere Weise als die Möve, welche sich bekanntlich sehr rasch auf die Beute stürzt und taucht um sie mit dem Schnabel zu erfassen.

Gegen Mittag erreichte ich Kasan, welches weit ausgestreckt auf dem linken Wolga-Ufer, umgeben von

Eichengestrüpp-Beständen liegt. Diese bestehen fast durchgängig aus Stockausschlägen, die Nachkommen früherer Eichenhochwälder, die bis vor etwa funfzig Jahren noch im besten Zustande waren. Um und neben Kasan ist das linke Ufer der Wolga bedeutend höher als das rechte, was bekanntlich nur an sehr wenigen Stellen der Fall ist. Dadurch pränsentirt sich diese frühere Tatarenstadt und gegenwärtiger Musensitz sehr hübsch. Auch das Innere der Stadt entspricht dem freundlichen Aeussern, indem es trotz des grossen Brandes und der wiederholt stattgefundenen Feuerschaden in letzter Zeit, reich an schönen Gebäuden ist. Ich stieg in dem besten der Gasthäuser ab und war recht leidlich bedient. Da Kasan auf Hügeln erbaut ist, so bieten sich von der Stadt aus an einzelnen Punkten sehr hübsche Aussichten.

Nachdem ich meine Amtsbesuche abgemacht hatte, eilte ich zum Universitätsgebäude, um das dortige zoologische Museum zu besuchen. Wie die meisten Gebäude der Krone geschmackvoll und geräumig gebaut sind, so macht das Universitätsgebäude hieselbst von der allgemeinen Regel keine Ausnahme. Das zoologische Kabinet ist ziemlich reichhaltig und würde sich noch viel vortheilhafter pränsentiren, wären die Schränke und Kästen, in welchen die Thiere aufbewahrt werden, mit weissen statt mit grünen Glasscheiben versehen. Mir war es besonders interessant die einheimischen *Cervus*-Arten hier nebeneinander zu sehen. So viel ich in der kurzen Zeit meines Besuches und ohne speciellere Auskunft eines Sachkundigen [17]) ermitteln konnte, waren hier folgende vier Arten unterschieden.

---

17) Leider traf ich weder Herren Professor von Falck noch Herrn von Eversmann in Kasan, an die ich brieflich empfohlen war.

1) *Cervus Sibiricus* mit ungewöhnlich starkem Geweih, der Körper ein schönes Hellgrau.

2) *Cervus* [18])? aus Kasan und Kostroma u. s. w. dem Rennthier ähnlich, jedoch um $^3/_4$ bis 1 Fuss höher als dasselbe und die Geweihe schaufelförmig, beim Kasanschen Exemplare sogar, die eine Augsprosse schaufelförmig. Der Vordertheil des Körpers hellgrau ins Weisliche, der Hintertheil hellbraunlich.

3) *Cervus alces.*

4) *Cervus tarandus.*

Da sich № 2. von *tarandus* durch seine Grösse und durch das viel stärkere Geweih unterscheidet, so halte ich dasselbe für eine besondere Art, und wird dies wahrscheinlich dieselbe Hirschart sein, die in Nowgorod, Kostroma, Kasan, häufig, besonders im letztgenannten Gouvernement von den Tscheremissen, gejagt wird.

Ausser diesen Hirscharten zogen einige Exemplare vollkommen schwarzer Hasen meine Aufmerksamkeit auf sich. Dieselben kommen schon im Kasanschen, häufiger jedoch im Simbirskischen Gouvernement vor, gehören indessen auch dort zur Seltenheit. — Das an schönen Exemplaren reiche anatomische Kabinet sah ich nur zum Theil.

Nachmittags besuchte ich den botanischen Garten, der ausserhalb der Stadt liegt und wohin ein Weg führt, auf dem meine Droschke fast versank. Herr Professor Troizky hatte die Güte mich mit dem kleinen botanischen Reichthum bekannt zu machen. — Musterhaft ist

18) Der Speciesname fehlte auf der Devise des Exemplars, wie denn so manche kleine Nachhülfen hier und da noch wünschenswerth erscheinen, ein Umstand der durch den stattgehabten Brand hinlänglich entschuldigt wird.

die Reinlichkeit und die Kultur der Pflanzen in dem Garten; interessant der Umstand, dass die Esche *Fr. excelsior* und die Rosskastanie *Aesculus hippocastanum* alljährlich erfrieren und neue Stockausschläge treiben. Diese Erscheinung beweist wiederum, dass entweder die gewöhnlich als gleich angenommene mittlere Jahrestemperatur von Kasan und St. Petersburg +3° unrichtig ist; oder dass das Gedeihen der Pflanzen weniger von der gleichen mittleren Jahrestemperatur, als von der höchsten mittleren Sommerwärme oder niedrigst mittleren Winterkälte abhängt. Die Esche geht überhaupt nicht östlicher als bis zur Sura, und ist wohl hauptsächlich die hohe Lage von Kasan die Ursache, dass selbst im botanischen Garten, im Schutze, die Esche den kalten Winter nicht erträgt. Bei näherer Untersuchung wird man überdem finden, dass die Isothermenlinien nicht zum Verständniss der botanischen Verhältnisse derjenigen Gegenden benutzt werden können, welche dieselben durchziehen. Ebenso wenig aber geben die sogenannten Regionen einer Pflanze oder die Bezirke [19]) derselben, eine deutliche Ansicht von den botanischen und klimatischen Verhältnissen eines Landes, wenn sie nicht ganz genau begränzt sind, im Gegentheil grosse Flächen einschliessen, in welchen diejenige Pflanze, deren Namen der Bezirk trägt, garnicht mehr vorkommt. Erst dann, wenn wir die genaue Süd- und Nordgränze einer Pflanze, so wie die mittlere Sommerwärme und mittlere Winterkälte derjenigen Gegenden kennen, wo dieselbe vorzugsweise gedeihet, ausserdem ihr Gedeihen von den Bodenverhältnissen wenig abhängig

---

19) Pflanzengeographische Verhältnisse des Europäischen Russlands 2tes. Heft. Trautvetter.

ist, können wir erwarten, dass das Auftreten einer Pflanze als charakteristisches Kennzeichen zur Beurtheilung der klimatischen Zustände benutzt werden kann.

Kasan zählt bekanntlich viele Tataren unter seinen Einwohnern. Jene sind jedoch schon derartig mit den übrigen Völkerstämmen gemischt, dass man schwer den rein tatarischen Typus noch auf den Phisiognomien derselben findet. Die hiesigen Tataren lassen sich der Gesichtsbildung nach in vier Abtheilungen bringen, nämlich: rein tatarische, gemischt tatarisch mongolische, gemischt tatarisch kaukasische oder europäische, und gemischt tatarisch finnisch oder tscheremissisch. — Zuweilen sind die Backenknochen hiesiger Tataren so breit, dass das ganze Gesicht dadurch in die Breite gezogen erscheint und lebhaft an die Chinesen erinnert, in diesem Falle ist auch die Nase gestutzt; andere haben eine vollständig kaukasische Gesichtsbildung, ovales Gesicht, schöne grosse Augen und eine edel gebogene Nase. Fast ohne Ausnahme ist ihnen eine stark gewölbte grosse Stirne eigen; im Allgemeinen ist ihr Bartwuchs schwach, doch findet man ausnahmsweise auch schöne schwarze Bärte bei den hiesigen Tataren. — Am Morgen nach meiner Ankunft versammelte sich vor meinem Zimmer eine grosse Menge von Tataren um mir Klagen zu überreichen, indem sie mich für einen derjenigen Revisoren hielten, die von St. Petersburg in Verwaltungsangelegenheiten häufig in die Provinz entsendet werden. Nur mit Mühe gelang es mir die Zudringlichen von ihrem Irrthume zu überzeugen.

Am 5. Juli verliess ich Kasan, nachdem ich für die Reparatur meiner Tarantasse ganz gehörig hatte zahlen müssen. Der Wagenbauer war ein Russe und bewährte

sich diesmal der schlechte Ruf russischer Arbeit nicht, im Gegentheil habe ich alle Ursache mich mehr über die schlechte Arbeit der Ausländer zu beklagen. In Moskau liess ich z. B. meine Equipage durch einen Schweden in Stand setzen und wurde nicht allein stark übervortheilt, sondern hatte fast auf allen Stationen bis St. Petersburg an dieser sogenannten Verbesserung zu repariren.

Ich blieb jetzt auf dem linken Ufer der Wolga, schlug den Weg nach Laischef ein und betrat somit einen ackerbaureichen Theil des Gouvernements Kasan. Schöne Güter, grosse Felder mit kleinen Laubwäldern wechseln auf diesem Wege. In einigen Gegenden wird die Anfuhre des Holzes schwer, dennoch ist der Holzpreis nirgend hier zu Lande derartig, dass derselbe zur Holzzucht besonders auffordern könnte. Im Dorfe Stolbitztje, welches 363 Seelen Freibauern zählt, haben die Einwohner keinen Wald und müssen den Holzbedarf aus dem Kreise Laischef kaufen, woselbst das Holz weniger als die Anfuhre bis zum Dorfe kostet. Man zahlt für den Faden von 7′7′ und die Scheite zu 21″ lang mit Anfuhre $4^1/_2$ R. B. folglich 1 R. 28 Kop. Silb. Man rechnet den Jahres-Bedarf eines Bauerhofes zu 15 solcher Faden, welche eine Ausgabe von 19 R. 20 Kop. Silb. erfordern. — Die Apanagen-Güter, welche hier sehr bedeutend sind, zeichnen sich durch die aus Espen erbauten schlechten Bauerwohnungen nicht vortheilhaft aus, doch scheint hier ein sehr grosser Reichthum an Vieh zu sein.

Bevor ich Nachmittags 7 Uhr in Laischef eintraf, passirte ich ein kleines Schwarzellernbruch und dann einen Theil der hiesigen Eichen-Schiffsbauholz-

wälder, welche letztere einen trostlosen mir schon bekannten Anblick gewährten. — Da der Kreis-Förster von Laischef in Dienstangelegenheiten abwesend war, und erst am nächsten Morgen zurück erwartet wurde, so verbrachte ich in diesem, einem Dorfe ganz ähnlichen Städtchen, einen langweiligen Abend.

Morgens 4 Uhr des anderen Tages brach ich mit dem heimgekehrten Förster Herrn von Chalschewnikow auf, um den hiesigen Wald zu besuchen. Der kräftige Boden in dieser Gegend trägt eine üppige Vegetation. Die Schiffsbauholzwälder, wozu der von mir besuchte Theil gehört, besteht aus lichten 100 — 150 jährigen und ältern Eichenbeständen, die mit Ulmen — *Ulmus effusa* — Linden und Ahorn — *Acer platanoides* gemischt sind und ein gedrängt erwachsenes Unterholz von Haseln und *Evonymus verrucosus* beschatten. Nur die Fällung dieser beiden Straucharten ist erlaubt, wogegen zur Verhütung jeglichen Unterschleifes die Fällung der genannten Baumarten strenge untersagt ist, obgleich viele derselben das haubare Alter nicht allein erreicht, sondern schon überlebt haben. Es ist zu beklagen dass eine solche Maassregel nothwendig wird, damit das zum Schiffsbauholz taugliche Holz auf diese Weise für die Krons-Marine nicht anderweitig verwendet werde, oder für diese verloren gehe. Es wäre gewiss nicht schwer in diesem Walde die Verjüngung der Eichen, für welche bisher nichts geschehen ist, mit Erfolg zu unternehmen. Man würde nur nöthig haben in geschützter Lage einige Pflanzkämpe anzulegen, aus welchen dann auf die Plätze zwischen dem Haselgesträuch die erzogenen Eichenpflänzlinge ausgesetzt werden müssten. Gegenwärtig, wo es nur gestattet ist das Unterholz zu verkaufen, geben die

Bestände durchaus keinen Ertrag, weil jenes nicht absetzbar ist. Von der Marine sind die tauglichen Eichen fast sämmtlich eingeschlagen und wäre deshalb um so mehr eine künstliche Verjüngung hier an ihrem Orte, da, selbst bei der strengsten Schonung, eine natürliche Verjüngung des starken Unterholzes wegen, nicht gut möglich ist. — Ich fand in diesem Walde *Prunus Chamaecerasus*, welche hier wohl an ihrer nordöstlichsten Gränze vorkommt, überhaupt kündete sich die Nähe der Steppen in dem Erscheinen mancher schönen Blume an. Sämmtliche Waldungen der Laischewschen 2ten Forstey inclusive der Schiffsbauholz und Bauernwälder betragen 48,601 Dessätin oder 194,404 Morgen, davon gehören 14,272 Dessätin zu den Schiffsbauholzwäldern, 10,800 Dessätin zu den Krons-Domainenwäldern und der Rest zu den Bauernwaldungen. Der Laischewsche Wald war einer der letzten Schiffsbauholzwälder, welche ich im Nord-Osten sah.

Als ich um Mittag aus Laischew abgereist war, fuhr ich unweit der Kama an jungen Eichenbeständen vorbei, die im ganz vorzüglichem Wuchse standen. Ich schätzte deren Alter auf 20—25 Jahre und führe sie deshalb hier an, weil ich auf meiner Reise keine andere geschlossene junge Eichenbestände gesehen habe. Eine Durchforstung war in ihnen noch nicht vorgenommen. Dem vorzüglichen Flussboden sowohl, als den jährlich vorkommenden Ueberschwemmungen ist das gute Gedeihen dieser Bestände zuzuschreiben. Ob dieselben künstlich angesäet oder ohne alles menschliche Zuthun hier erwachsen waren? darüber konnte ich keine Nachricht erhalten. Obgleich die hiesigen Eichenwälder einen wohlthuenden Contrast gegen die monotonen Nadelwälder des Nordens bilden, so entbehrt man doch in ihnen die riesenmässigen Stämme, welche

im Westen Russlands und an verschiedenen Stellen Deutschlands so häufig sind [20]), was sich leicht durch die nordöstliche Lage erklärt.

Bevor ich auf der heutigen Fahrt die Kama erreichte, passirte ich noch ein Dorf Makrowka, welches einem Herrn de la Rue gehört und mir des ausgedehnten Obstgartens, so wie einer Pottaschsiederei wegen auffiel. Es waren dies zwei Erscheinungen, welche mir den bevorstehenden Uebergang in die gemässigtere Zone und den Abschied vom Norden ankündigten. Obgleich die hier gezogenen Obstsorten gerade nicht den besten Fruchtarten angehören sollen, so soll der Ertrag derselben dennoch Mühe und Arbeit belohnen.

Die Pottaschsiederei lag in dem Thale einer ganz waldarmen Gegend. Die zum Betriebe nöthige Asche, wurde von den Bauern der Umgegend für einen mässigen Preis gestellt. Die Einrichtung der Siederei war von der bekannten nicht abweichend, der Ertrag ziemlich bedeutend, indem monatlich 300 Pud Pottasche gewonnen werden, die pr. Pud für 6 R. B. verkauft werden.

Bald hatte ich das Ufer der reissenden Kama und das Tataren Dorf Jepanischna erreicht. Da die Fähre von dem jenseitigen Ufer erwartet wurde, so musste ich einige Zeit verweilen, die mir aber mit der Besichtigung der Hauseinrichtung der hiesigen Tataren angenehm verging. — Die Tataren, welche hier ackerbautreibend sind und deshalb dem russischen Bauern hinsichtlich ihrer Beschäftigung ganz gleich stehen, zeichnen sich von demselben durch einen unverkennbaren Hang

---

20) Dieselbe ist hier wie überall auf meiner Reise Quercus pedunculata. L.

zum Wohlleben aus. Sie machen aber auch hierin von ihren Stammverwandten den Nogaier Tataren im Süden, eine rühmliche Ausnahme. In den Häusern fand sich eine grosse Reinlichkeit und selbst einiger Luxus. Sie sind comfortabler eingerichtet als irgend ein russisches Bauerhaus, welches in allen Gegenden des Reichs, ausser den Heiligenbildern stets leer und nackt ist. — Die Fussboden waren mit Schilfmatten oder Wollenteppichen, so wie die breiten Bänke mit grossen und kleinen sorgfältig gepolsterten Kissen belegt. Die Fenster ziemlich gross; die Geschirre, aus denen man mir zum Trinken reichte, waren reinlich; die Weiber sowohl als auch die Männer zeichneten sich durch eine bestimmte Leichtigkeit und Grazie in ihren Bewegungen aus, zu welcher die sorgfältigere Fussbekleidung, besonders diejenige der Frauen, einiges beitrug. Es schien mir als wären die Spuren eines einst reichen mächtigen Volkes bei ihnen noch nicht ganz verwischt, wie sich diese auch an den Gliedern einer heruntergekommenen aristokratischen Familie selten ganz verlieren. Die Häuser dieses Dorfes waren räumlich und bequem eingerichtet, dagegen das Aeussere derselben, im Vergleich mit den mit vielen Schnitzwerk verzierten russischen Bauerhäusern, sehr plump erschien, wozu die verdeckte Doppeltreppe [21]), welche den Eingang der Männer von dem der Weiber trennt, das ihre beiträgt. — Es scheint überhaupt, dass den Tataren das architectonische Talent abgeht. Ich habe weder in diesen Gegenden, noch weiter gen Süden, weder aus der Gegenwart, noch aus früherer Zeit, ein Bauwerk der Tataren gefunden, welches einigen Ge-

21) Siehe Haxthausen, Stud. Band I. Seite 490.

schmack verrathen hätte. Ich sah hier Weiber und junge Mädchen, welche ihren häuslichen Verrichtungen unverschleiert nachgingen. Doch tragen die Weiber dieser Gegend ein deckenartiges Tuch über den Kopf, welches sie vor das Gesicht ziehen, wenn sonst ihre Hände nicht anderweitig beschäftigt sind. — Deshalb war ich sehr erstaunt als ich der vom jenseitigen Ufer landenden Fähre entgegen ging, um den Inhalt der Equipage zu mustern, welche übergesetzt wurde, und dieselbe vorne verhängt fand. — Man hatte mir gesagt dass die schöne Tochter eines der reichsten Tataren aus Kasan, in Begleitung des Vaters, von dem Gute in die Stadt gebracht würde. Nach langem Zögern überwand die Neugierde die arme Eingesperrte, sie hob das Leder, welches die Tarantasse verschloss, und ich bekam nichts weiter zu sehen, als zwei grosse dunkle Augen. Demnach scheinen es die reicheren Tataren mit den Gesetzen und Vorschriften des Korans gewissenhafter zu halten, als die arbeitende Klasse.

Die Fähranstalten sind zwar in Russland auf den weniger besuchten Nebenstrassen nicht immer die besten, allein diejenige, welche ich hier sah und benutzen musste, war über alle Vorstellung schlecht. Der Strom ist sehr reissend und um an die Fähre zu gelangen muss die Equipage das fast senkrechte Ufer von mindestens 35 Fuss passiren; wozu eine ganze Mannschaft nöthig ist, damit der Wagen beim Hinunterlassen nicht über die Fähre hinüber in den Strom rollt. Ebenso schwierig ist es die Equipage von der Fähre auf die Höhe zu bringen. Diesem interessanten Schauspiele zu zusehen, oder um für geleistete Hülfe etwas Geld zu erhalten, ist die Ueberfahrtstelle auch stets mit Neugierigen aus dem Dorfe besetzt, wo-

gegen es am flachen jenseitigen Ufer an jeglicher Hülfe fehlt, die man allerdings in dem sehr tiefen Sande sehr gut gebrauchen könnte.

Nachdem ich das jenseitige Ufer erreicht hatte, worüber $^1/_4$ Stunde verstrich, obgleich auf der Fähre acht Ruderknechte, Tataren, beschäftigt waren, trat ich in die unabsehbare Wiesenregion zwischen dem linken Ufer der Kama und dem linken Ufer der Wolga. An der Ueberfahrtsstelle durchfährt man zuerst noch einige kleine Gehölze, in welchen einzelne ungewöhnlich starke Stämme von Schwarz und Silberpappeln vorkommen, bald hören aber dieselben auf und ein Wiesenmeer öffnet sich, welches in der Richtung nach der Wolga zu unabsehbar, dagegen gen Osten hin durch die grossen Schwarzpappelnbestände, welche auf dem rechten Ufer der Kama sich finden, begränzt erscheint. Diese Wiesen sind mit einem unvergleichlich üppigen Grase bedeckt und machen trotz ihrer Einförmigkeit, nicht den ermüdenden abspannenden Eindruck, dem zu dieser Jahreszeit der Reisende auf den Steppen unterliegt.

Nachmittags 4 Uhr erreichte ich das Tatarendorf Jsmere, welches auf einer Anhöhe liegt und entgegengesetzt den russischen Dörfern, in einem grossen Kreise, in welchen nur ein Eingang führt, erbaut ist. Der grosse Raum, welchem die Häuser im Kreise umstanden, war mit schönem Rasen bedeckt, auf welchem die Tataren mit ihren Kindern lagerten und plauderten. In ihren blauen Hemden und weissen Filzhüten sahen diese Gruppen recht freundlich aus, allein die ganze männliche Bevölkerung des Dorfes um diese Tageszeit, (es war Nachmittags 4 Uhr) auf dem Rasen so faullenzend zu finden,

gab von ihrer Arbeitsliebe und Thätigkeit keinen vortheilhaften Begriff.

In dieser Gegend kommt schon häufig die schwarze Erde stellweise vor. Dennoch findet sich bei den Bewohnern dieser Gegend nicht diejenige Wohlhabenheit, welche eine so günstige Lage erwarten lässt. So ist z. B. das Städtchen Sspask am linken Ufer der Besdna, welches ich bald erreichte nicht besser, ja sogar unvergleichlich erbärmlicher, als die kleinen hochnordischen Städtchen die ausser dem Holzhandel keine weiteren Erwerbsquellen haben, wogegen Sspask ausser dem Holzhandel, Ackerbau und Viehzucht treiben kann.

In der Nacht erreichte ich das wegen seiner Ruinen berühmte Dorf Usspenskoje oder Bolgarü. Da diese Ruinen der ehmaligen bulgarischen Hauptstadt schon häufig beschrieben sind, so übergehe ich dieselben mit Stillschweigen und bemerke nur, dass noch sehr wenig von ihnen übrig ist. Derjenige Theil derselben, welcher im Dorfe selbst liegt, hat hier und da nur noch einiges Mauerwerk aufzuweisen, dagegen steht ohngefähr ½ Werst vom Dorfe noch ein ziemlich erhaltener Minaret.

Ich wollte den 35 Werst von hier belegenen Muster-Forst Maino-Utinskaja besuchen, allein da ich von der hiesigen Waldwache erfuhr, dass der Revident aus St. Petersburg, welcher das Gouvernement Kasan bereiste, dort heute anwesend sei, so wie dass der Forst durchaus wenig Interessantes biete, Kulturen nicht vorhanden, und der Kubikfaden Kiefern-Brennholz nicht mehr als 60 Kop. Silb. etwa 20 Silbgr. kostet, ausserdem mir Schwierigkeiten mit Stellung der Pferde gemacht wurden; so setzte ich meinen Weg durch die Wiesenebene bis zum Städtchen Tetjuschi fort. Dasselbe liegt auf dem hohen

rechten Ufer der Wolga, welches so steil ist, dass man dasselbe ersteigend sich plötzlich in eine vollständige Gebirgsgegend versetzt fühlt. Die Pferde werden beim Erklimmen des Ufers bis zur Stadt, derartig ermüdet, dass dem Stationshalter das Recht zusteht, für die 2 Werst vom Ufer bis zur Stadt, die Zahlung für 5 Werst, zu fordern.

Von diesem Städtchen bis Simbirsk fand ich mich auf dem Bereich der schwarzen Erde, und schied bald von dem Gouvernement Kasan auf welches ich noch einen Rückblick werfe, indem dieses Gouvernement als die Markscheide der nördlichen Region im Osten Russlands zu betrachten ist. Mit demselben hört sowohl der nördlich vorherrschende Waldreichthum auf, als auch die fruchtbare schwarze Erde in dessen Gränzen beginnt, und in dem nun gegen Süden folgenden Simbirsk der Ackerbau den wichtigsten Platz einnimmt.

Man schlägt die Gesammtmasse der Krons-Wälder im Gouvernement Kasan auf 2,159,629 Dessätinen oder 8,638,516 Morgen preuss. an. Diese gaben 1848 nahe an 64,000 R. Silb., welches pr. Dessätin fast 3 Kop. Silb. beträgt. Da man indessen nach der vom Gouvernements-Forstmeister, mir gemachten Mittheilung, nach Abrechnung der Schiffsbauholzwälder, der Bauernwälder, und der verbotenen oder Bannwälder, die obige Einnahme nur von der Hälfte der oben angegebenen Dessätinenzahl eingehend, rechnen darf, so beträgt im Durchschnitt der Geldertrag pr. Dessätin nahe an sechs Kop. Silb. circa 2 Silbgr.; jedoch sind einige Forste, die 25 — 30 Kop. Silb. oder 8 — 10 Silbgr. pr. Dessätin geben. Im Allgemeinen beschränkt sich das Nadelholz auf das linke Ufer der Wolga, wogegen das rechte Ufer reicher an

Eichen ist. Dies gilt jedoch nur im Allgemeinen, indem auch auf dem linken Ufer die Eichen nicht fehlen. — Kronsforsteien giebt es im Gouvernement 24, mithin kommen durchschnittlich 90,591 Dessätinen oder 362,364 Morgen pr. auf eine Forstei, woraus denn zur Genüge hervorgeht, dass die mehrsten Forsten dieses Gouvernements nicht zu denjenigen gehören können, welche eine regelrechte Wirthschaft erlauben. Deshalb finden sich auch nur vier Forsteien und zwar in den Kreisen Zarewokokschaisk, Kasan, Sspask und Tscheboksar sogenannte Musterforsten, die vollständig eingerichtet sind und in denen eine regelrechte Wirthschaft nach dem entworfenen Betriebsplan geführt wird.

Da die Grösse des Gouvernements Kasan auf 1128 □ Meilen angenommen, und die Einwohnerzahl auf 1,342,900 angegeben wird, so kommen auf den Bewohner 2 Dessätinen Wald, sobald man den Privatwald auf $^1/_3$ der Kronswälder annimmt, folglich den Betrag der ganzen Waldfläche des Gouvernements zu 2,879,505 Dessätinen berechnet. Diese zwei Dessätinen würden allenfalls zur Deckung des vorhandenen Bedürfnisses ausreichen, wenn überall eine sorgfältige Wald-Wirthschaft geführt würde; allein dazu ist bei dem gegenwärtig geringen Ertrag der Wälder wenig Aufforderung und wird dieselbe auch so lange nicht stattfinden, so lange die Zufuhr durch die Flössung aus den nördlichen Theilen des Reichs, den Holzpreis so niedrig hält, als gegenwärtig. Als die höchsten Holzpreise kennt man im Gouvernement Kasan 4 Rub. S. für den Kubikfaden Birkenholz und 3 Rub. S. für den Kubikfaden Kiefern- oder Fichtenholz, den Kubikfaden zu 250 Kubikfuss Holzmasse gerechnet. Das Holz ist in der Stadt Kasan wohlfeiler als

in Nishnij-Novgorod, was sich leicht durch die vermehrte Zufuhr zur Stadt selbst, erklärt.

Obgleich es über die verschiedenen Völkerstämme, welche das Gouvernement Kasan bewohnen, nicht an gediegenen Nachrichten fehlt, so fühle ich mich als Forstmann dennoch aus Sympathie veranlasst, nochmals der Tscheremissen zu gedenken, welche ihrer besonderen Vorliebe wegen für den Wald, mir lieb geworden sind. Ich glaube dass aus diesem Volksstamme die zuverlässigsten Waldwachen zu wählen wären, weil ihnen eine ganz leidenschaftliche Zuneigung zum Walde eigenthümlich ist, die man weder bei den gemeinen Russen, noch bei den Tataren, Tschuwaschen, Wotjäken, Mordwinen etc. findet. Die Tscheremissen sind im eigentlichsten Sinne des Wortes ein Waldvolk. Sie haben sich besonders in den Kreisen Kosmodemjansk, Tscheboksar und Zarewokakschaick, den drei waldreichsten Kreisen angesiedelt, wogegen sie in den Kreisen Jadrino, Tetjuschi und Züwilsk schon seltner und in den übrigen 6 Kreisen fast gar nicht gefunden werden. — Der Tscheremisse liebt und betrachtet den Wald als seine Heimath, er geht daher nicht in den Wald um daselbst zu arbeiten oder Holz zu fällen, sondern er lustwandelt in demselben, er besucht [22]) ihn. Natürlich ist daher sein Ackerbau höchst unbedeutend und die natürliche Folge davon Armuth, und die bitterste Armuth, in welcher er sich indessen nicht unglücklich zu fühlen scheint. Dennoch ist er nicht ohne Habsucht und Räubereien oder Raubmord sind fast die einzigen Verbrechen, für die er, wenn auch höchst selten vorkommend, gerichtet wird. Er ist we-

22) Der Tscheremisse sagt im Russischen «онъ гуляетъ въ лѣсъ» — was wörtlich heisst er lustwandelt in den Wald.

niger faul, als im höchsten Grade phlegmatisch, dabei aber in jedem unternommenen Werke beharrlich und eilt stets mit Weile. Er erträgt viel, aber verzeiht nicht bald wenn er sich beleidigt fühlt. Obgleich seine Ergebenheit nicht schwer zu erlangen und in solchem Falle auf seine Treue zu bauen ist, so zeigt er sich zuweilen doch auch rachsüchtig, sobald er sich beleidigt fühlt und bestimmt sich selbst, wie ich oben beispielweise erzählt habe, zum Opfer seiner Rache.

In der Lebensart der Tscheremissen findet sich nicht viel Abweichendes von der des ärmeren gemeinen Russen und getauften Tataren. Als Jäger aber zeichnet er sich von diesen sehr aus, und sobald im Hause oder Felde sich nicht eine wichtige Arbeit für ihn findet, ruft der Tscheremisse seine Hunde zusammen, nimmt den aus Baumrinde geflochtenen Ranzen (Pester) über die Schulter, die Flinte in die Hand und geht in den Wald um — wenigstens ein Eichhörnchen nach Hause zu bringen. Da er die Jagd als Gewerbe treibt, so erlegt er Bären, Elenne und Rennthiere nur im Winter, in der übrigen Jahreszeit nur — Eichhörnchen, und diese auch nur ihres Balges wegen. Um ein solches Thier zu erlegen, wendet er dieselbe Unermüdlichkeit auf, welche die Jagd auf grössere Thiere fordert. Es ist nicht selten, dass er 30 bis 40 und mehr Werst an einem Tage auf Schneeschuhen die Spur eines Wildes verfolgt und dann auch dasselbe erlegt. Um jedoch das ihm kostbare Pulver nicht unnütz zu verschiessen, zielt er lange auf seine Beute, setzt drei bis vier mal wieder ab, im Fall ihm das Gelingen noch zweifelhaft erscheint, und pudelt dann auch höchst selten. — So spricht sich denn auch bei der Jagd die Ausdauer des Tscheremissen aus, die ihn bei keiner

seiner Unternehmungen verlässt. — Die Hunde, deren sich die Tscheremissen zur Jagd bedienen, sind den gewöhnlichen Hof- und Viehhunden ziemlich ähnlich, jedoch etwas grösser von Wuchs als die Letzteren. Sie sind fast immer von Farbe schwarz und nur ihren Herrn kennend, sind sie bissig und scheu; dabei jedoch sorgfältig dressirt und sie stehen und verbellen eben so beharrlich ein Eichhörnchen, als den Bären. Die gewöhnlichsten Hundenamen sind Spitzohr, Weissohr, Reinohr und dergleichen mehr Benennung, die der gemeine Mann im Naturleben den Thieren, nach irgend einem äussern Abzeichen oder einer hervorstechenden Eigenschaft, zu geben gewohnt ist.

Capitel VII.

Von dem Städtchen Tetjuschi bis Simbirsk ist das Land stark wellenförmig und besteht der Boden fast ausschliesslich aus schwarzer Erde. Man fährt auf dieser waldarmen Strecke nur durch Tatarendörfer, welche trotz der zwei Moscheen, womit manche unter ihnen geschmückt sind, dennoch kein behagliches Aussehen haben. Besonders machen die Skelete von Pferdeköpfen, welche auf die Zaunpfähle einiger Tatarenhöfe zur Zierde aufgesteckt sind, einen unangenehmen Eindruck. In dem Dorfe Schumowka, dem Fürsten Sergei Galizin gehörend, wo ich mich nach dem Holzpreise in dieser Gegend erkundigte, erfuhr ich, dass man den Kubikfaden mit 7′7′7′ Eichen- oder Birkenholz mit 4, 5, ja bisweilen 6 Rub. S. bezahlt. Dieser Preis, der allerdings zur Einführung eines regelrechten Forstbetriebes veranlassen kann, ist

dennoch nicht hoch genug um zu verhindern, dass aller nur irgend zum Ackerbau tauglicher Boden, auch nicht zu diesem Zwecke benutzt würde. Die Gegend ist im Ganzen holzarm, obgleich man nach der Wolga zu, hie und da einzelne Waldparzellen auf den Anhöhen gewahrt die mit Eichen, Schwarzpappeln oder Birken bestanden sind. Der waldreichste Kreis dieser Gegend ist der westlich liegende Kreis Karsun, der indessen zu entfernt ist, um ihn für diese Gegend zu benutzen.

Nachmittags gegen zwei Uhr traf ich in Simbirsk ein, welches auf dem rechten Ufer der Wolga liegt und heute gerade, durch den grossen Jahrmarkt, der hier abgehalten wurde, ganz ungemein belebt erschien. Ein fast unübersehbares Gewühl von Menschen, zwischen und in den Buden, oder um die unter freiem Himmel aufgethürmten Waaren gruppirt, lieferte ein recht hübsches Bild, auf welchem alle verschiedenen Völkerstämme dieser Gegend sich in ihrem besten Schmucke zeigten. Ein Blick indessen auf die Waaren geworfen, überzeugte mich bald, dass diese Messe nur das Interesse der Bauern beansprucht. Grosse Berge von Rindenschuhen, Lubben oder Lindenborkstücke, Töpferwaaren, Johannis- und andere Beeren in ungeheuren Quantitäten, allerlei Holzgeschirre, rohes und verarbeitetes Leder etc. waren die vorzüglichsten Handelsartikel; auch Buden mit Kunststückmachern, die auf den russischen Märkten ebenso wenig fehlen dürfen, als in Deutschland, waren mehrere zur Belustigung der schaulustigen Versammelten vorhanden. Nachdem ich diesen Marktplatz passirt hatte, der sich von ausserhalb der Stadt bis in die Hauptstrasse hineinzog, erschien mir die Stadt selbst, mit ihren guten massiven Häusern sehr öde, wozu die sehr breiten Stras-

sen und grossen Plätze noch das ihrige beitragen mochten. Nachdem ich bei einem jungen Gastwirthe, der ein Hamburger von Geburt war und sich erst vor kurzer Zeit hier etablirt hatte, und seine Gäste recht gut bediente, ein Mittagsmahl eingenommen, setzte ich meine Reise nach Stawropol fort. — Man rieth mir meine Reiseroute jenseits der Wolga zu nehmen, um auf geradem Wege Stawropol, welches am linken Ufer der Wolga liegt, zu erreichen; ich zog es jedoch vor meinen Weg über das schöne Wolga-Gebirge zu nehmen und hatte die Absicht weiter südlich bei Nowodewize über die Wolga zu setzen, was mir indessen misslang.

Hinter Simbirsck wurde der Wald häufiger; kleinere und grössere gemischte Eichen- und Espenbestände traten auf, die in diesem Jahre ziemlich stark von der *Ph. Bombyx processionaea* gelitten hatten. Viele der beschädigten Eichen machten den 2ten Trieb. Es fanden sich unter der hie und da losen Rinde der Eichen und Espen die vollkommenen Insecten, und auf den Blättern die Eier, in grosser Menge. Die Frühlingstriebe der Eichen, und hin und wieder auch der Espen, waren meistens umsponnen und vertrocknet, wodurch der Wald ein ganz fremdartiges Ansehen erhielt. Dieser Erscheinung begegnete ich von hier aus bis Pensa und später in Woronesch und Charkow überall wo ich Eichenbestände traf. Als ich am frühen Morgen des folgenden Tages von dem Dorfe Jäsykowa die grosse Strasse verliess um nach Nowodewize zu fahren, kam ich durch einen zehn Werst langen Eichenforst von circa 40 — 60 Jahren, der zu den sogenannten verbotenen Wäldern gehört, und fand dort dieselben Verheerungen der Prozessionsraupe. Zur Vertilgung des Insectes waren natürlich keine Anstalten

gemacht, denn die Vertilgungskosten würden den dadurch zu erwartenden Vortheil bedeutend übersteigen. Im übrigen war die Schonung dieses Waldes, so wie die, eines bedeutenden Kiefern-Forstes, den ich zuvor passirte, lobenswerth, jedoch das Wachsthum der Bäume nicht dem guten Boden entsprechend.

Die schwarze Erde dieser Gegend, bildet nicht eine ununterbrochene Lage auf dem Kalk oder Lehm auf welchem sie abwechselnd lagert, sondern kommt mehr nesterweis vor — (freilich in Nestern von sehr bedeutender Ausdehnung). Deshalb ist in dieser Gegend, d. h. auf dem rechten Ufer der Wolga, von der eigentlichen Steppennatur noch nichts zu spüren, obgleich die Felder und Wiesen eine ungewöhnlich grosse Ausdehung haben, die allerdings auf Reisende, welche aus Mitteldeutschland kommen, schon einen überraschenden Eindruck üben, dagegen für den Ost- und Norddeutschen, der die grossen zusammenhängenden Ackerflächen und Wiesen seines Vaterlandes kennt, nicht etwas so Ungewöhnliches sind.

Ich musste von Nowodewize wieder umkehren um nach Ussolje auf die grosse Strasse zu kommen. Ussolje, welches am oberen Anfang des Samaraschen Bogens liegt, ist, wie der ganze Samarasche Bogen, überaus reizend. Man übersieht von hier aus einen grossen Theil der abwechselnd waldigen und bebauten Ufer der Sura, während sich gegen Osten hin, die hohen Kalk-Felsen des Wolga-Gebirges präsentiren, deren blendendes Weiss, durch das Grün der Nadel- und Laubwälder, so wie der grossen Wiesen im Vordergrunde, gemildert wird. Gegen Nordost hin schweift das Auge ungehindert in die unabsehbare Steppe, die sich bis zum fernen südlichen Ural hinzieht, und auf der noch vor wenigen Jahren die

Baschkiren ihr Wesen trieben, während den Beschauer in der unmittelbaren Nähe — auf den Besitzungen des Herrn Dawydow — die einladendste Kultur umgiebt. Mir ist auf der ganzen Reise keine Stelle so bezeichnend als Markscheide, zwischen dem cultivirten Europa und dem nomadisirenden Asien erschienen, als Ussolje, dessen Besitzer die Mittel hat und anwendet um diese Gegend zu einen der cultivirtesten Plätze Russlands zu machen. Dies gilt vorzüglich in Betreff der Ackerwirthschaft, wogegen vom Walde sich nicht dasselbe sagen lässt. — Zwar ist eine genaue Vermessung des letzteren, so wie ein Betriebsplan von tüchtigen deutschen Forstmännern, Herrn Seidler und Hausmann, entworfen und ausgeführt, allein der nöthige Absatz fehlt und die regelrechten Pläne können bei der Fällung nicht berücksichtigt werden. — Deshalb ist der bedeutende Wald gegenwärtig einem in der Jägerschule zu Lissinow unterrichteten Jäger oder Holzwärter übergeben, der wenigstens so viel forstliche Kenntnisse besitzt, um die Hiebsleitung nach der gegebenen Vorschrift annähernd auszuführen und zu überwachen. Was soll der gebildete Forstmann auch dort nützen wo der Absatz bedeutend geringer als Vorrath und Zuwachs ist?

Die herrschenden Holzarten dieser Gegend sind Kiefer, Eiche, Birke und Espe, welche letztere in dieser Gegend in bedeutenden Quantitäten zum Häuserbau verwandt wird. Ausserdem kommen Ulmen, Linden, Ahorn und zwar *platanoides* und *tataricum*, *Populus alba* und *nigra* vor; wogegen Eschen fehlen. Die Kiefer und die Birke, welche grosse reine Bestände bilden, wogegen die übrigen Holzarten gemischt vorkommen, — liefern häufig eine Holzmasse von 80 — 85 Kubikfaden, à 250$^{c'}$ Holzmasse

pr. Dessätin, welches auf den preussischen Morgen reducirt etwa 5000 — 5315$^{c'}$ ausmacht. — Die Eiche tritt sehr viel in der Vermischung mit der Birke und Espe auf, und zeigt in geschützter Lage ein sehr gutes Wachsthum. Der Hauptfeind der Eiche ist hier wie im ganzen Osten der Frost. In der Jugend leidet sie ebenso als im Alter von diesem Feinde und selten trifft man alte Eichen, die völlig frei von Frostrissen sind. Deshalb wird diese Holzart hier vorzugsweise zu Stabholz verarbeitet, welches nach Saratow einen vortheilhaften Absatz findet.

Dagegen fehlt aber der Absatz von Bau- und Brennholz, obgleich die gegenüberliegende Steppe meistens holzleer ist und die Wolga einen bequemen Transport in die südlichen Gegenden bietet. So sind denn auch diese Wälder am Nordrande der Steppen noch hinreichend mit Lagerholz versehen, welches ertraglos in ihnen verfault. Als vorzüglichste Nebennutzung aus dem Walde, wird besonders wichtig für den hiesigen Bauer, die Lindenrinde bezogen, weil von der Matte bis zum Seile, die verschiedenartigsten Dinge als Hausbedarf aus dem Lindenbast gefertigt werden. So sehen wir denn auch hier, den kräftigem Boden nicht zum Hanf- und Flachsbau benutzt, vielmehr sich mit einem Surrogat begnügen, welches den Anforderungen nur sehr wenig entspricht.

Durch das anmuthige Thal der Usja, welche letztere zur Zeit so wenig Wasser hatte dass im Durchfahren kaum die Räder meiner Tarantasse nass wurden, fuhr ich bis zum steilen Ufer der Wolga, um zum jenseitigen Stawropol überzusetzen. — Eigenthümlich zeichnet sich an der Stelle, wo man die Wolga überschreitet, das rechte Ufer des Riesenstromes vom linken aus und steigt jenes wohl an keiner anderen Stelle zu einer so bedeutenden

senkrechten Felsenhöhe an, als gerade an diesem Ueberfahrtsorte. Die angeblich bis zu einer Höhe von 900 Fuss ansteigenden hohen Ufer sind gegen die Flussseite hin ausschliessend nackte schroffe Kalkfelsen, während tiefe Spalten, Schluchten und Einhänge einzelne grosse Felsparthien theilen, denen man besondere Namen beigelegt hat. Die Köpfe dieser Felsen, so wie die zwischen ihnen liegenden Einhänge sind mit Wald bewachsen und nehmen Laubhölzer — namentlich Birken, Espen, Spitz-Ahorn die Südwesteinhänge ein, während die entgegengesetzte Seite ausschliesslich die Kiefer beherrscht. Dadurch wird nicht allein eine sehr gefällige Schattirung gegen den weissen Felsengrund bewirkt, sondern auch das Erforderniss, der den verschiedenen Holzarten eigenthümlichen Lage, bezeichnet. Von den Felsen sind grosse Gerölle herabgestürzt, die noch weit hinein den Boden des Wolgabettes bedecken und die Vorsicht des Schiffers rege erhalten. Hat man endlich die sechs Werst lange Fahrt schräge über den breiten Strom zurück gelegt; so empfängt den Reisenden ein Sand, der ebensowohl den Menschen als Pferden zur Qual wird, dennoch aber bis zur Stadt Stawropol — etwa 2 Werst weit — mit sehr dicken Schwarzpappeln besetzt ist, die als Kopfholz benutzt werden.

In Stawropol waren die Einwohner mit ihren Habseligkeiten an das Ufer gezogen und campirten unter freiem Himmel, weil in der Stadt, in den letzten acht Tagen drei mal Feuer ausgebrochen war, wobei sechszig Häuser ein Raub der Flammen wurden. Auch den hiesigen Förster fand ich bei seinen eingepackten Effecten, die er überwachte, und konnte deshalb von demselben nicht erwarten, mich in den 90 Werst entlegenen Wald zu führen. Da schon

in den letzten acht Tagen drei mal Feuer ausgebrochen war, so liessen sich noch häufigere Wiederholungen erwarten. — Mir blieb nichts übrig als den Rückweg anzutreten, und die sandigen Ufer der Wolga zu durchwaten, wobei mir aber reichlicher Ersatz durch den schönen Anblick des jenseitigen felsigen rechten Ufers in der Abendbeleuchtung wurde.

Gegen Morgen hatte ich Samara erreicht, welches gegen den anmuthigen Weg unangenehm abstach, den ich durch die Forste, welche meistentheils zu den Dawydowschen Besitzungen gehören, zurücklegte. Ein grosser Theil dieser Waldungen besteht aus Eichen mit anderem Laubholz gemischt, im dichtesten Schlusse. Auffallend ist der überaus grosse Reichthum an Hasen in dieser Gegend. Auf der letzten Station vor Samara zählte ich von der Tarantasse aus 46 Hasen, die auf den Seiten des Weges sich äseten. Ohnweit Samara gehet das Laubholz in Kiefern über, die ein Unterholz von tatarischen Ahorn beschatten.

Die Stadt Samara, welche drei Wochen vor meiner Ankunft zum grossen Theil abgebrannt war, gewährte ein trauriges Bild der Zerstörung; auch fand sich mit genauer Noth nur ein Wirthshaus, wo man mir ein elendes Zimmer, ohne Meubeln pr. Tag für 1 R. S. einräumte und dessen Thüren nicht verschlossen, dessen Fenster nicht geöffnet werden konnten. Der Obrist Lieutenant von Krüdener, hiesiger Polizeimeister, bot mir freundlich in dieser kritischen Lage die gastliche Hand, obgleich derselbe der Untersuchung des anwesenden Gouverneurs über die Ursachen des stattgehabten Brandes, beiwohnen musste, und deshalb sehr beschäftigt war. Der hiesige gelehrte Forstmeister Herr von Schulgunow,

den das harte Loos getroffen hatte bei der Heimkehr mit seiner jungen Frau aus St. Petersburg, nach dem Brande, sein ganzes Hab und Gut eingeäschert zu finden, war so freundlich sich noch an demselben Abend mit mir auf den Weg nach der Melekeskaja Datscha zu machen, ein Wald der mitten in der sogenannten Steppe liegt.

Der Weg dorthin, ungefähr 150 Werst führt, theils durch Steppen, theils durch kleine Gehölze, bis endlich auf der Hälfte des Weges beim Dorfe Kabilin die Steppe beginnt. — Tatarendörfer und Dörfer der Tschuwaschen sieht man sehr häufig. Ist die erste Hälfte des Weges, durch die abwechselnd mit Eichen und Espenbestände besetzten Flächen noch ziemlich freundlich, so bietet dagegen die zweite Hälfte, wo nur Steppen hie und da mit Gestrüpp von der Zwergmandel und dem *Spir. crenata* bewachsen, in dem sonnverbrannten Zustande, ein ödes, trauriges Bild. Man kann diese Samaraschen Steppen — junge Steppen nennen, indem sie von den östlichen, nie bewaldet gewesenen, Steppen sich gerade dadurch unterscheiden, dass jene früher bewaldet waren und die Walderziehung in ihnen auf keine bedeutende Hindernisse stösst.

Nachmittags erreichten wir endlich den Melekeskoje Forst der im Jahre 1848 von dem Grafen Varegas de Bedemar taxirt worden ist und in 131 Fagen eingetheilt circa 21,488 Dessätin enthält. Bis zum Jahre 1843 hausten hier die Baschkiren, welchen die Zerstörung der Wälder auf dem linken Ufer der Wolga ziemlich gelungen ist. Da nun die Baschkiren seit drei bis vier Jahren bis jenseits des Urals verwiesen worden sind,

so bestrebt sich die Forstverwaltung gegenwärtig eine regelrechte Wirthschaft in den nachgebliebenen Wäldern einzuführen.

Die Holzarten, welche im ganzen Forste fast von gleichem Alter vorkommen, sind Eichen, Kiefern, Ulmen, Pappeln, Birken, Espen und Linden. Sie erwachsen in reinen und gemischten Beständen und scheint die Kiefer, welche im 60jährigen Alter schon brauchbares Mittelbauholz liefert, das beste Gedeihen zu haben. Der Boden ist theils lehmhaltiger Sand, reiner Lehm und schwarze Erde. Das Unterholz besteht theils aus *Rhamnus cathartica*, *Evonymus verrucosus*, *Crataegus sanguinea*, *Acer tataricum*, *Corylus avellana*. — Die Aufsicht über diesen Wald ist, wie der Bestand nachweist, musterhaft, da aber der Absatz völlig fehlt, so kann von irgend einer forstwirthschaftlichen Maassregel, ausser der Schonung desselben, nicht die Rede sein. — Zwar fehlt gegenwärtig hier der Holzabsatz, allein da die umliegenden Besitzer hiesiger Gegend, die ihnen gehörigen Waldungen schonungslos verwüsten lassen, die Ansprüche der steigenden Bevölkerung aber bedeutend im Zunehmen sind, so wird die Fürsorge, welche die Kronsverwaltung gegenwärtig auf die Forste des Gouvernements Simbirsk und somit auch auf den hiesigen Forst wendet, dereinst lohnende Früchte tragen.

Auf der Heimfahrt wurden wir am nächsten Tage von einem Gewitter auf der Steppe überrascht, welches einen unbeschreiblichen Eindruck auf mich machte. Schon seit einigen Tagen hatte die Hitze, so wie auch heute gegen Nachmittag eine unerträgliche Höhe erreicht; da verkündeten plötzlich Stoss- und Wirbelwinde, welche den Staub der schwarzen Erde zu mehreren hundert Fuss

hohen umgekehrten Kegeln aufwirbelten, das heranziehende Gewitter. Diese Staubsäulen, welche die Sonne verfinsterten und mit einer furchtbaren Heftigkeit alle am Boden liegenden Halme, kleine Zweige und Blätter mit sich in die Höhe wirbelten, sah man zuweilen zu vier bis sechs am fernen Horizonte, während in der Nähe derartige gigantische Luftgebilde sich auf uns zuwälzten und uns mit dem schwarzen Staube bedeckten. Einige unter ihnen berührten auf ihren Streifereien die Tatarendörfer, lüfteten hie und da die schlechten Dächer und führten einen Theil derselben mit sich fort. Endlich rückte das Gewitter heran, jagte den schwarzen Staub als ungeheure Wolke vor sich her, die Tarantasse blieb stehen, die Pferde steckten die Köpfe zusammen, der Jamtschick, ein Tatar, suchte in seinem blauen Kittel vergeblich sich zu schützen — der Donner, welcher in den Steppen in einiger Entfernung kaum hörbar verpuffte grollte nun in schnell wiederholten betäubenden Schlägen, endlich ergoss sich der Regen in heftigen Strömen — ringsum totale Nacht! — So dauerte es wohl $^1/_2$ Stunde, ehe es wieder anfing zu tagen, allein die Regenfluth hatte nun auch den herrlichen ebenen Steppenweg, auf dem wir bisher pfeilschnell gefahren waren, derart durchwühlt und stellenweis durchbrochen, dass wir auf dem schlüpfrigen Boden, selbst im Schritte, kaum dem Umwerfen entgingen.

Da dieser süd-östliche Theil des Gouvernements Simbirsk, welcher jetzt zum besonderen Gouvernement Samara erhoben worden ist, als Gränze zwischen dem waldreicheren Norden und der östlichen Steppe betrachtet werden kann, so ist es gewiss nicht uninteressant diejenigen forstlichen Nachrichten, welche wir über diesen

Theil des Reichs den fleissigen Arbeiten des Herrn Varegas de Bedemar verdanken, hier aufzunehmen.

Derselbe [22]) giebt die Grösse sämmtlicher Krons-Forste des Gouvernements Simbirsk auf dem linken Ufer der Wolga zu 55,453 Dessätin an und stellt das Verhältniss der Holzarten in diesen Forsten folgendermaassen.

Kiefern	0,13
Birken und Espen	0,30
Eichen, Linden, Ulmen, Ahorn und d. gl.	0,48
Blössen	0, 9

Die Grösse sämmtlicher Forsten des Gouvernements betrug im Jahre 1838 — 39, wo eine aproximative Aufnahme derselben statt fand, 1,677,160 Dessätin oder 6,708,640 Morgen preuss.— Dagegen war dieselbe nach der General-Vermessung, die vom Jahre 1798 bis zum Jahre 1821 ausgeführt wurde 2,156,660 Dessätin, mithin wären sämmtliche Forstflächen in einem Zeitraume von 28 Jahren um 479,500 Dessätin kleiner geworden. Vorzugsweise traf diese Verkleinerung jedoch nur die Privatforste.

Man nimmt gegenwärtig das Verhältniss der Forstfläche zum Flächeninhalte des Gouvernements auf 0,18 an.

Diese Angaben des Herrn Gr. v. Bedemar erhalten, nach dem Nachweis des Ministeriums der Reichs-Domainen vom Jahre 1850, eine Erläuterung. Daselbst ist die Grösse sämmtlicher Krons-Forsten des Gouvernements Simbirsk zu 137,231 Dessätin, 2,234 □ Faden angegeben. Diese letzte Angabe verdient um so mehr Glauben als sie weniger auf aproximativer Abschätzung, als auf aus-

22) Лѣсной Журналъ 1850. № 39 und fort bis № 44. dem die weiter folgenden Angaben über das Gouvernement Simbirsk entnommen sind.

geführten Messungen beruhen; beweisen jedoch, dass die Verwüstungen der hiesigen Wälder durch die Baschkiren, ungeheuer gross gewesen sein müssen. — Besondere Bauerwälder existiren hier nicht.

Nach Herr v. Bedemar's Untersuchung soll die Ertragsfähigkeit des Waldbodens im Gouv. Simbirsk pr. Dessätin sich folgendermaassen herausstellen, nämlich:

1/4	der Wälder	00	Kubikfuss	Zuwachs.
1/4	—	50	—	—
1/4	—	120	—	—
1/8	—	180	—	—
1/16	—	200	—	—
1/16	—	250	—	—

Hieraus ergiebt sich allerdings die Folgerung, dass der Wälderzustand nicht überall sehr günstig ist. Uebrigens ist auf obige Angabe nur insofern Gewicht zu legen, als die speciellen Untersuchungen des Herrn Grafen v. Bedemar sich nur auf die Forste des linken Wolga-Ufers und besonders auf den Melekeskoje Forst im Gouv. Simbirsk beschränkten.

Das Klima, welches in den östlichen Gegenden Russlands mit den grössten Extremen von Hitze und Kälte wechselt, tritt auch hier schon in den grössten Gegensätzen auf. Die Sommerwärme steigt auf + 29° bis + 30° im Schatten, wogegen im Winter die Kälte bis auf — 35° fällt. Dagegen aber kühlen sich die Sommernächte nicht derartig ab, so wie die Wechsel der Jahreszeiten hier viel regelmässiger sich einstellen als im Westen unter gleichen Breitegraden. Der Frühling, als der Anfang der Vegetation, beginnt im April, selten Ende März und zu dieser Zeit erreicht die Hitze um Mittag eine Höhe von + 17°, zuweilen aber auch wohl bis + 22° R. Wenn

die zu dieser Zeit häufigen Spätfröste die Vegetation nicht hemmen, so entfaltet sich dieselbe mit einer unvergleichlichen Geschwindigkeit, so dass zu Anfang März der Wald schon im kräftigsten Grün prangt. Bis zur Hälfte des Mais ist die Witterung abwechselnd regnerisch, dagegen aber Ende dieses Monats schon beständig, klar und trocken, so dass nicht selten schon Waldbrände vorkommen, welche nicht nur den Nadelholzbeständen sondern auch den Birken gefährlich werden. Zu dieser Zeit ist dann allerdings die Tages- und Nachttemperatur höchst verschieden; ja selbst im Anfang Juni werden auf Freilagen die Blätter und jungen Triebe der Eichen so wie der Espen durch Nachtfröste zerstört. — Im Anfange Juni beginnt die unerträglichste Hitze, welche bis zum halben August anhält, während in dieser Zeit Regengüsse von heftigen Stürmen begleitet nur vereinzelt sich zeigen, dann aber tritt bis zum halben September Regen ein, während die Nachtfröste schon mit den ersten Tagen des August sich einstellen; es sind jedoch auch schon Nachtfröste im Juli vorgekommen, welche sowohl die Linden als hin und wieder auch die Espenblätter geschwärzt hatten. Man erzählt sich sogar von Nachtfrösten, welche den Gartengewächsen, wie: den Bohnen, Gurken und sogar dem Hafer auf dem Felde, Mitte Juli, schädlich geworden sind. Durchschnittlich tritt der Herbst mit der Mitte September ein, indem die Blätter der Bäume gelb werden und abfallen, nur diejenigen der Schwarzerle erhalten sich auch hier grün bis zum Anfang October, wenn schon alle übrigen Bäume längst die Blätter verloren haben. Der Winter erscheint in den ersten Tagen des November mit Kälte und Schnee und bleibt bis zur Mitte Februar, wo dann wieder

abwechselnde Witterung und namentlich Thauwetter eintritt.

Obgleich die hier geschilderte Jahreswitterung in manchen Jahren etwas abweichend ist, so kann dieselbe dennoch als durchschnittsmässig gelten.

Den nachtheiligsten Einfluss auf die hiesige Vegetation übt die Dürre, denn es gehört nicht zu den seltenen Fällen, dass es des Sommers, während zweier Monate, nicht regnet. Diese Dürre, im Verein mit der strengen Winterkälte, wirken denn auch höchst nachtheilig auf das Gedeihen derjenigen Holzarten, welche, wie die Eiche, Linde und Ulme, einen frischen Boden beanspruchen. Sobald diese Holzarten im dichten Schlusse stehen und dadurch den Boden vor dem Austrocknen schützen, erwachsen sie ganz vorzüglich, wogegen vereinzelte und freistehende Bäume dieser Holzarten vor ihrer vollkommenen Entwickelung schon eingehen. Weniger nachtheilig wirkt auch hier die grosse Trockenheit auf die Kiefer und Birke.

Die grosse Trockenheit des hiesigen Klimas ist denn auch wohl als die Ursache des völligen Mangels an Moos, Vaccinien, Andromeda und Haide in den Simbirskischen Wäldern, zu betrachten. Vielleicht hindert dieselbe Ursache auch das Vorkommen der Esche hieselbst.

Es ist einleuchtend, dass in einem solchen Klima die Fruchtbarkeit des Jahres durch die Menge gefallenen Schnees und das Erscheinen häufigen Regens im Frühjahre bedingt wird. Dies ist von den Landleuten auch erfahrungsmässig anerkannt und verkünden dieselben nach dem Wasserreichthum oder Wassermangel des Frühjahrs, mit grosser Sicherheit, eine reiche Erndte oder Misserndte. Die grosse Hitze erlaubt den Anbau einjähriger Südge-

wächse auf freiem Felde wie z. B. Melonen und Arbusen, welche in grosser Menge gezogen werden, dagegen verbietet die strenge Kälte des langen Winters und die kurze Dauer des heissen Sommers, die Anzucht von Pflaumen- und Kirschbäumen, welche nur in geschützter Lage, d. h. in Häusern, erzogen werden können. Dass auch der Wald von diesen abweichenden klimatischen Verhältnissen leidet, ist einleuchtend und besonders gehören gute Saamenjahre hier zu den Seltenheiten und sollen volle Mastjahre, wie sie in den Wäldern der mittleren Gouvernements, so wie in Deutschland häufig sind, niemals vorkommen. Die Schuld hievon tragen theils die Regen im Frühjahre, theils die Spät- und Frühfröste. Ausserdem wird der starke Frost den Bäumen durch die sich leicht bildenden Frostrisse nachtheilig, von denen man Eichen, Ulmen und Espen häufig beschädigt findet. Birken leiden von diesem Uebel seltner, doch finden sich auch an ihnen Frostrisse, wenn gleich jene erst nach dem 40—45sten Jahre, die übrigen Holzarten aber schon im 30sten Jahre auf diese Weise vom Froste leiden.

Von Stürmen werden die Wälder des Simbirskischen Gouvernements selten beschädigt, obgleich es bei der Nähe der Steppen an heftigen Stürmen nicht fehlt.

Die in dem Kreise Samara und Stawropol am häufigsten vorkommende Bodenart ist, wie dies schon oben bemerkt, die sogenannte «Schwarze Erde» auf welcher mit Ausschluss der Kiefer alle heimischen Holzarten vorzüglich gut gedeihen. Der Lehmboden, so wie der Sandboden fehlen ebenfalls nicht, doch ist letzterer besonders häufig nur an den Ufern der Wolga und anderer Flüsse. Der Sandboden ist auch hier von der verschiedenartigsten Beschaffenheit und geht von dem humus-

reichsten (d. h. mit 30—40% Humus) bis zu dem ärmsten Flugsande über. Auch fehlt es nicht an Kalk- und Torfboden, jedoch nur von geringer Ausdehnung.

Obgleich die schwarze Erde an manchen Stellen bis zu 4 Fuss mächtig ist, so unterliegt dieselbe bei einer andauernden Entblössung von Wald der Verschlechterung, ja man will hier sogar bemerkt haben, dass sie mit der Zeit ihre Fruchtbarkeit total verliere. So berichtet Graf Varegas, dass an Stellen wo früher vorzüglicher schwarzer Boden war, auf welchem starke Eichen, Linden und Ulmen wuchsen, wie dies noch die sich vorfindenden Stöcke dieser Holzarten bezeugen, nach starken Fällungen und Waldbränden, sich jetzt ein verwitterter Boden findet, der schlechten Nachwuchs der genannten Holzarten trägt, die mit Birken und Kiefern gemischt sind. Wird dieser Bestand wieder abgetrieben, so erscheinen nur Birken, Espen und Kiefern, denen dann nach dem 3. Abtriebe Birken und Espen als herrschende Holzarten folgen, oder es verdrängt die Kiefer auch diese. Die eigentliche Humusschicht des Bodens ist hier nicht stärker als in den Wäldern der westlichen Gegenden unter gleichem Breitegrade.

Die Bestimmung des Bodens nach den auf demselben wachsenden Pflanzen, wie sie gewöhnlich in unseren Lehrbüchern vorkommt, findet im Gouvernement Simbirsk keine praktische Anwendung, weil mehrere Holzgewächse welche in Deutschland und dem westlichen und nordwestlichen Russland als bodenbezeichnende Pflanzen bekannt sind, hier nicht mehr gefunden werden. So fehlen hier für den Sandboden *Erica* und *Vaccinium Myrtillus*, *Empetrum nigrum* und *Juniperus communis*, wogegen *Convallaria polyganotum* und *majalis*, *Cytirus biflorus*,

Genista tinctoria, *Spiraea crenata*, *Prunus chamaecerasus* und *Amygdalus nana* hier bodenbezeichnend werden. Obgleich hie und da *Vaccinium vitis Idea* und *Rubus saxatilis* nicht fehlten, so nehmen sie doch nie so grosse Flächen ein, als in den Wäldern des Nordens und Westens Russlands. Die schwarze Erde zeichnet sich hier durch das Vorkommen von *Prunus Padus*, *Viburnum Opulus*, *Rubus idaeus* und einzeln vorkommende Sträucher von *Ribes nigrum* aus, dagegen vermisst man *Acer campestre* und *Evonymus europaeus*, welche in den westlicheren Gouv. und namentlich im Tulaschen Gouv. nicht fehlen.

Zu den schädlichsten Forst-Unkräutern werden im Gouv. Simbirsk *Cytisus biflorus*, *Epilobium angustifolium* und *Genista tinctoria* gezählt. Die Wurzeln des *Cytisus*, welche sich sehr weit und in Menge verbreiten, erschweren die Bearbeitung des Bodens, wogegen *Genista* und *Epilobium* verdämmend auf die jungen Holzpflanzen wirken.

Der Wald-Boden des Gouv. Simbirsk lässt sich in Bezug seiner Ertragsfähigkeit in fünf Klassen theilen und zwar nach Bedemar's Untersuchungen:

1. Klasse. Schwarze Erde. Dieselbe trägt die besten Laubholzbestände, da jedoch nur Birken und Espen vollbestanden sich in der Natur vorfanden, so sind auch diese nur zur Bestimmung der Ertragsfähigkeit berechnet. Bedemar fand in 80jährigen Birken 170$^{c'}$ Durchschnittszuwachs in ebenso alten Espen aber 250$^{c'}$ pr. Dessätin. Ausnahmsweise fand er auf einzelnen Stellen dieser Bodenklasse Birkenbestände, welche im Alter von 32 Jahren einen Durchschnittszuwachs von 254$^{c'}$, und

Espenbestände von gleichem Alter, welche einen Durchschnittszuwachs von 320$^{c'}$ hatten. Es ist wohl anzunehmen, dass ein solcher Ertrag ohne Beispiel ist, besonders wenn man berücksichtigt, dass Bedemar bei den angestellten Berechnungen, die Zweige sowie die unterdrückten Stangen ausschloss.

2. Klasse. Frischer humusreicher Lehmboden. Diese Klasse ist für die Kiefer die zusagendste und im 100jährigen Alter fanden sich auf derselben durchschnittlich 245$^{c'}$ Durchschnittszuwachs; ausnahmsweise aber auch 322$^{c'}$. Dagegen ergaben die Untersuchungen in 80jährigen Birken- und Espenbeständen auf diesem Boden nur 150$^{c'}$ für die Birke und 200$^{c'}$ für die Espe.

3. Klasse. Frischer humoser lehmhaltiger Sand. (Der Lehmantheil beträgt 15—30%). Die Kiefernbestände auf diesem Boden hatten einen Durchschnittszuwachs von 230$^{c'}$ im 70jährigen Alter; Espen von 80 Jahren 145$^{c'}$ Durchschnittszuwachs, Birken von gleichem Alter 115$^{c'}$.

4. Klasse. Mittelmässiger Sand (derselbe enthält zuweilen bis 10% Lehm). 90jährige Kiefernbestände hatten einen Durchschnittszuwachs von 110$^{c'}$ und ebenso alte Birken nur 90$^{c'}$ Durchschnittszuwachs.

5. Bodenklasse. Zu dieser rechnet Bedemar

a) Sandboden mit einer dünnen Torfschicht
b) trocknen Sandboden.

Da es an vollkommenen Kiefernbeständen auf der Bodenklasse a fehlte, so konnte die Untersuchung sich nur auf Birkenbestände und Espen erstrecken. Diese gaben im 60jährigen Alter 65$^{c'}$ und Espen 75$^{c'}$ Durchschnittszuwachs.

Die Bodenklasse b, erzeugte einen Durchschnittszuwachs in 80jährigen gemischten Birken- und Schwarzellernbeständen auf Stellen, die im Frühjahre unter Wasser standen, von 40$^{c'}$.

Das Verhalten der verschiedenen hier heimischen Holzarten beschreibt Graf Bedemar nach darüber angestellten Untersuchungen folgendermaassen:

1) die Birke zeigt sich hier wie überall als eine hinsichtlich der Bodenansprüche leicht zu befriedigende Holzart; jedoch begünstigt der lehmhaltige Sandboden wegen der starken Sommerhitze, welche ihn stark austrocknet nicht derartig ihren Wuchs, wie dies wohl in den nördlichen und westlichen Gouvernements der Fall ist. Ungewöhnlich kräftig ist dagegen ihr Wuchs in der Jugend bis zum Mittelalter auf der schwarzen Erde. Es werden als Beweis dafür folgende erstaunenswerthe Beispiele angeführt.

Birke	30	Jahr	30″	U.	60	Fuss	hoch	12,59$^{c'}$.
—	35	—	31″	—	70	—	—	15,72$^{c'}$.
—	45	—	34″	—	77	—	—	21,92$^{c'}$.
—	51	—	36,5″	—	80	—	—	28,2$^{c'}$.
—	60	—	44	—	85	—	—	39,3$^{c'}$.
—	70	—	48	—	89	—	—	51,1$^{c'}$.
—	81	—	53	—	91	—	—	63.
—	92	—	61	—	93	—	—	67,7.

In der Jugend erwächst die Birke hier sehr vollholzig mit einer kleinen Krone und sehr geschlossen. Dafür aber hat die Birke nicht diejenige Lebensdauer, welche sie in den Wäldern des Nordens und Westens erreicht. Zwar kommen auch hier wohl ausnahmsweise gesunde Birken von 120 Jahren vor, indessen übersteigt

*

sie bestandsweise selten das 70—80. Jahr. Auf den übrigen Bodenarten zeigt die Birke hieselbst keine besondere Eigenthümlichkeit.

2) Die Espe zeigt auf der schwarzen Erde ähnliche Abweichungen, wie die Birke, jedoch mit dem Unterschiede, dass sie schon früher sogar im 35. Lebensjahre zurücksetzt, und unter keinen Umständen derartige Massen liefert, als im Tulaschen Gouv.

3) Die Eiche, welche im Simbirskischen Gouv. sehr gemein ist, wird vorzugsweise nur in jungen Beständen angetroffen und dort sowohl, als in den älteren Beständen, zeichnet sie sich durch ihren Wuchs nicht aus. So ist es jedoch nicht immer gewesen, denn früher waren auch die Wälder dieses Gouvernements reicher an schönen Eichenbeständen, wie dies nicht nur die sehr starken alten Stöcke, welche noch hie und da gefunden werden, bezeugen, sondern auch die alten Leute erzählen. Als Ursachen der Abnahme dieser Holzart, werden theils die häufigen Waldbrände, theils der Kahlhieb auf grossen Flächen, angegeben. Letzteres ist um so leichter erklärlich, als die Spätfröste so wie die grosse Dürre dem sich nach dem Abtriebe bildenden Stockausschlag sehr gefährlich werden mussten, ausserdem aber auch wohl, die kahl abgetriebene Fläche sich mit Birken und Espen besaamte, deren schneller Wuchs Veranlassung zur Unterdrückung der langsamer wachsenden Eichen wurde.

Obgleich die Eiche die schwarze Erde jedem anderen Boden hier vorzieht, so wächst sie doch nur in der Jugend auf demselben mittelmässig, im Alter sehr schlecht, und durchschnittsmässig ist ihre gesunde Lebensdauer

nicht über 170 Jahre anzunehmen, obgleich sie krank auch älter wird [24]).

3) Die Linde gehört wie die Eiche zu den stark verbreiteten Holzarten des Gouv. Simbirsk, findet sich jedoch selten in reinen Beständen. Die bisherige schlechte Behandlung und die nachtheiligen Einflüsse des Klimas wirken auf ihren Wuchs noch nachtheiliger als auf den der Eiche. Sie erreicht in 80 Jahren eine Höhe von 62′ mit einer Stammstärke von 47″ Umfang, was allenfalls die Eiche hieselbst, mit Ausnahme der Stammstärke, auch erreicht. Die Linde erreicht gesund höchstens ein Alter von 100 Jahren.

5) Die Ulmen, Rüstern und der Spitzahorn kommen als gemischte Holzarten vor und nur auf dem besten Boden wachsend, erreichen sie in 60 Jahren eine Höhe von 50—60 Fuss und etwa 35″ Umfang.

6) Die Schwarzeller ist unter den Laubhölzern diejenige, welche die geringste Verbreitung in der Provinz hat und kommt nur an den Ufern der Flüsse vereinzelt vor.

7) Ebenso ist es mit der Silber- und Schwarzpappel, von denen schon oben die Rede gewesen ist.

8) Die Kiefer, welche im hiesigen Gouvernement nicht auf allen Bodenarten, wenigstens nicht in geschlossenen Beständen, vorkommt, ist sehr häufig. Die schwarze Erde, so wie der torfhaltige Boden sagt derselben nicht

---

24) Dies gilt jedoch nur von dem gegenwärtigen Zustande der Simbirskischen Eichenwälder, die eben in Folge der früheren schlechten Behandlung, so weit zurückgekommen sind.

zu, obgleich sie auf letsterem im Norden noch recht gut gedeihet.

Auf humosem Sandboden erreicht die Kiefer im vollen Bestande im 100jährigen Alter 100 Fuss Höhe und 43,25″ Umfang. Die Kronenbildung erfolgt meistens erst nach dem 80. Jahre.

Graf Bedemar hat gefunden, dass die jungen Kiefernbestände nicht so gedrängt erwachsen als im Norden und Westen, dagegen ist aber die Gesammtgrundfläche der Stämme auf einer Dessätin grösser als in den Wäldern der zuletztgenannten Gegenden. Dabei erhält sich die Kiefer bis zum 100jährigen Alter im Schluss und erreicht nach der Güte des Bodens ein gesundes Alter von 200—300 Jahren, indem sie auf dem besseren Boden nicht so lange ausdauert.

Den vom Grafen Bedemar mitgetheilten Erfahrungstabellen entnehme ich folgende Zahlen.

Birken auf dem besten Boden pr. Dessätin:

20	Jahre	210″	Durchschnittszuwachs.
30	—	235″	—
40	—	232″	—
50	—	220	—
60	—	205	—
70	—	188	—
80	—	171	—

Birken auf dem schlechtesten Boden pr. Dessätin:

20	Jahre	64,2″	Durchschnittszuwachs.
30	—	75,3	—
40	—	75,8	—
50	—	72,4	—
60	—	64,5	—

Espen	auf dem besten Boden		auf schlechtem Boden.	
20 Jahre	278^{c}	Durchsch.-Zuw.	65,5^{c}	Durchsch.-Zuw.
30 —	299^{c}	—	78,8^{c}	—
40 —	311^{c}	—	83,1^{c}	—
50 —	304,8^{c}	—	80,	—
60 —	290,3^{c}	—	74,1^{c}	—
70 —	271,8^{c}	—	—	—
80 —	252,2^{c}	—	—	—

Kiefern auf dem besten Boden hatten folgenden Durchschnittszuwachs pr. Dessätin:

20 Jahr	232,5^{c}.
30 —	274,5.
40 —	303,1^{c}.
50 —	310,5.
60 —	309,2.
70 —	300,1.
80 —	283,3.
90 —	264,9.
100 —	245,5.

Vergleicht man die hier gegebenen Zahlen mit denjenigen, welche als Resultate der Untersuchungen ähnlicher Verhältnisse in den deutschen Wäldern bekannt gemacht sind, so wird sich ergeben, dass der Zuwachs in den russischen Wäldern, dem der deutschen Wälder nicht nachsteht. Als Beleg zu dem Ebengesagten dient folgende Tabelle.

Alter.	Kiefer auf dem besten Boden.											
	Sachsen.		Schweden.		Preussen. Hartig.		Preussen. Pfeil.		Gouv. Petersburg.		Gouv. Simbirsk.	
	Vorrath.	Zuw.	Vor.	Zuw.	Vor.	Zuw.	Vor.	Zuw.	Vor.	Zuw.	Vor.	Zuw.
20.	4115	205,7	4518	225,9	3460	173	2695	134,7	3200	160	4650	232,5
30.	6806	226,8	7691	256,3	—	—	4427	147,5	5180	172,6	8235	274,5
40.	9658	241,4	10820	270,5	8482	212,5	6342	151,5	7330	183,2	12125	303,1
50.	12822	256,4	14474	288,9	—	—	8340	166,8	9550	191	15515	310,5
60.	15830	263,8	17820	297,	12260	204,3	10320	172	11645	194,1	18565	309,2
70.	18837	269,1	21183	302,6	—	—	12118	173,1	13380	194,3	21010	300,1
80.	21528	269,1	24393	304,9	16350	204,2	13799	172,4	15320	191,5	22665	283,3
90.	24219	269,1	27550	306,1	—	—	15331	170,3	16800	186,6	23845	264,9
100.	26752	267,52	30492	304,9	18585	186,8	16695	166,9	18200	182	24550	245,5.

Capitel VII.

Den 11. Juli verliess ich Abends Samara, dem rechten Ufer der Wolga mich zuwendend. Die Ueberfahrt wird in der Nacht wie bei Tage, mit gleicher Präcision ausgeführt. Bis zur Station Jelgulinsk nahe von Ussolje verfolgte ich denselben Weg, welchen ich nach Samara genommen hatte, trat dann in das lachende Thal der Ussja, woselbst mir die ersten *Merops apiaster* aufstiessen, von denen ich einen erlegte, nachdem ich mich längere Zeit an dem unvergleichlich graciösen Flug dieses Vogels erfreut hatte. Der Bienenfänger ist unter den Vögeln der geschickteste Flieger, bald schwebend auf einer Stelle, bald sich elastisch hebend und wieder mit gespreizten Flügeln sich senkend, kann man ihn einen Lufttänzer nennen, während die übrigen Vögel entweder Segler oder Luftschwimmer sind. Das Erscheinen des *Merops*, welchen ich von nun an häufiger sah, galt mir als das sicherste Zeichen der Annäherung an die Steppen, deren eigentliche Natur noch immer nicht so recht zum Vorschein kam, obgleich ich bei dem Dorfe Perewolok, wo der Samarasche Bogen endet, die Nordgränze des Arbusen- und Melonenhaues im Freien, betrat. Mit den Arbusen- und Melonenfeldern geht es einem wie mit den Weinbergen, die durch die persönliche Bekanntschaft sehr verlieren. Nichts erscheint unansehnlicher, weniger malerisch, als ein Arbusen- oder Melonenfeld, trotz der grossen Blätter der niedrig rankenden Pflanze, die natürlich bei der schwachen Erhebung vom Boden wenig ins Auge fallen. Diese Gewächse werden ausschliesslich nur auf der sogenannten schwarzen Erde gezogen und waren gegenwärtig in der Entwickelung noch sehr weit zurück.

Auch hatte man an einigen Orten die jungen Arbusenpflanzen erst vor kurzer Zeit auf die frischgepflügten missrathenen Weizenfelder gepflanzt, um für die verlorene Aussicht auf eine gute Weizenerndte einen Ersatz zu haben.

Von Perewolok über Süsran, ein Städtchen welches auf den Wolgahügeln eine sehr malerische Lage hat, schlug ich eine Nebenstrasse nach Pensa über Kusnez ein und hatte auf dieser Fahrt mit dem Miethen der Pferde manche Schwierigkeit, da die Stationen bis zu 45 Werst lang waren. Süsran, welches zwar recht lachend liegt und mit seinen vielen Obstgärten in der, an grossen Steppen schon ziemlich reichen Gegend einen einladenden Anblick gewährt, ist ein armseliges Städtchen, wo der Reisende wenig findet was ihn fesseln könnte.

Von der Uesa an kommt die schwarze Erde häufiger vor, obgleich die wahre Steppennatur hier noch fehlt, indem überall am Horizonte und auch näher Eichen-, Espen- und Birkenwäldchen sichtbar sind, die gegenwärtig in ihrem von der *Ph. Bom. processionea* vernichteten Kleide, einen ebenso wenig angenehmen Anblick gewährten, als die von der Sonne verbrannten Steppenflächen. Auch die häufig hier vorkommenden kleinen Wäldchen von *Prunus Chamaecerasus*, *Amygdalus nana* und *Spiraea crenata* erinnern an die Steppe, welche hier, gleichsam wie das Meer in den Continent zwischen den Scheeren eingreift, und so das wechselnde Bild der Steppen- und Waldgegend schafft. Daher gewahrt man auch noch keine Zeichen von Holzmangel, indem es weder an hölzernen Häusern noch an Zäunen fehlt; wohl aber fällt bei dem ausgebreiteten Ackerbau, der hier ungemein ergiebig ist, die schlechte Art der Dachdeckung mit

Stroh in den Dörfern auf, die ähnlich derjenigen ist, welche man im Kasanschen Gouvernement findet. Das Stroh wird nämlich ohne weitere Ordnung auf die Sparren und Latten geworfen und nicht befestigt.

Bis zum ehemaligen Städtchen Kanadei kam ich durch ein Dorf, welches von Mordwinen bewohnt war. Die Lebensweise und Einrichtung der Häuser von diesem merkwürdigen Volke wird von Haxthausen im 2. Theile der Studien über Russland Seite 15—20 sehr treu geschildert. Von der Ussa an bemerkte ich auf dieser Strecke sehr häufig Wassermühlen, die Haxthausen ganz entgangen sein müssen, da er im 2. Theile Seite 19 sagt: «Bisher sah ich auf meiner ganzen Reise nirgends Wassermühlen, ausser an der Wolga.» Diese Gegend ist jedoch an Wassermühlen ziemlich reich.

Die Berghöhen sind, jemehr man sich Kanadei nähert, mit schlechten Eichen und Birken bestanden, sobald aber die Höhen aus Sand bestehen, tragen sie Kiefern von gutem Wuchse und an der Gränze zwischen Simbirsk und Saratow sieht man den bedeutenden Kiefernwald im Chwalinskischen Kreise, der die ganze Gegend mit dem vorzüglichsten Bauholze zu versehen vermag.

In Tatarski Kanadei ersuchte ich den Mulla oder Muselmannischen Priester, den ich während dem Pferdewechsel auf der Strasse traf, mich in die Moschee zu führen. Dieselbe war, wie die Mehrzahl der älteren Gotteshäuser in den Dörfern Russlands, aus Balken gesebrotet und hatte mit Ausnahme des unbedeutenden Minarets das Ansehen eines einfachen, schmucklosen zweistöckigen Gebäudes. Der obere Stock, welcher vollständig dieselbe Einrichtung hatte als der erste Stock, wurde während des Sommers zum Gottesdienst gebraucht, wogegen die

untere Etage während des Winters zu demselben Zwecke benutzt wurde und geheizt werden konnte. Das Innere war ausser der Eingangshalle in ein Vorhaus und den Betraum getheilt, an dessen Ende sich die Nische befand, in welche der Mulla während des Gottesdienstes tritt um den Koran zu lesen. Die schmucklose Einfachheit der inneren Räume übersteigt jegliche Vorstellung und ist dieselbe um so weniger begreiflich, als dem Innern der Wohnhäuser der Tataren, neben grosser Reinlichkeit auch einiger Schmuck nicht fehlt. Der Betraum war mit wahrhaften Lumpen und Lappen, welche die Stelle von Teppichen vertraten, belegt, und auf denselben lagen hie und da einige Rosenkränze, welche die Kirchengänger der Bequemlichkeit wegen hier zurückgelassen hatten. Die Wände waren weder mit Brettern beschlagen noch angestrichen und der Betende findet von aussen her nichts was ihn zur Frömmigkeit auffordern oder anregen könnte. Der Mulla, mit dem ich mich längere Zeit unterhielt, war ein höchst einfacher Mensch und wunderte sich, dass ich als Christ so manche Stelle aus dem Koran kenne, dessen Uebersetzung ich unlängst gerade gelesen hatte. Er lud mich in sein Haus, reichte mir daselbst zu trinken, und zwei Weiber, die ich dort antraf, verbargen nur zum Schein das Gesicht und nahmen wenig Notiz von meiner Anwesenheit.

Das Städtchen Kusnez, welches ich Nachmittags am Tage nach meiner Abreise aus Samara erreichte, zeichnet sich durch die Menge von Schmieden und Gerbern, so wie die Umgegend durch die vielen Holzgewerbe aus, welche daselbst betrieben werden. Hier an der Gränze des russischen Waldreichthums werden in grosser Menge Schaufeln, Bottige, Schüsseln, Löffel, Fässer etc. zum

Verkauf in die südlicheren Gouvernements, gearbeitet. Auch die Lindenrinde wird in bedeutender Menge gewonnen und entweder als Bast oder Borke gebraucht. Die Gerbereien verwenden vorzugsweise Eichen- und Weidenrinden, woran es hier nicht fehlt. Obgleich nun auf solche Weise in dieser Gegend, so wie in dem angränzenden nördlichen Theile des Saratowschen Gouvernements, durch die weiter südlicheren holzarmen Gouvernements der Holzabsatz eigentlich nicht fehlen sollte, so ist dennoch derselbe aus den Krons-Wäldern unbedeutend, weil theils der Wassertransport fehlt, theils aber auch die Privat-Besitzer das Holz um die Hälfte billiger verkaufen, als die Kronstaxen den Preis bestimmt haben, theils aber auch, weil die Holzkäufer in den Krons-Wäldern an bestimmte Vorschriften, hinsichtlich der wirthschaftlichen Fällung, gebunden sind, die in den Privat-Wäldern fortfallen. Deshalb ist aus dem Pensaschen, in dem Kreise Chwalinsk liegenden grossen Kronswalde, besonders aus demjenigen Theile desselben, in welchem sich eine sogenannte Musterforstei befindet, fast gar kein Absatz.

Von Kusnez aus besuchte ich in Gesellschaft des dortigen Försters, einen Theil der seiner Verwaltung anvertrauten Forste, deren derselbe zur Zeit drei übersieht, da augenblicklich zwei der benachbarten Forsteien unbesetzt waren. Die ihm überwiesenen Forste, sind der Kusnezische, die Musterforstei im Chwalinskischen Walde, so wie die Neimanskaja Datscha, zusammen circa 24,000 Dessätin oder 96,000 Morgen preuss. Den Bestand derselben bilden vorzugsweise Eichen, Kiefern, Linden, Birken, Espen. Die Eichenbestände gleichen den Kasanschen, wo ebenfalls alte lichtstehende Eichen mit Unterwuchs

von Haseln bezeugen, dass aus ihnen nur das zum Schiffbau taugliche Holz etwa gefällt wird, für die Nachzucht jedoch nichts geschieht, als was höchstens der Zufall aufkommen lässt. Die Kiefern wachsen hier auf dem besseren Boden sehr üppig, erreichen jedoch dann auch schon im 60. Jahre ihre Haubarkeit. Schon hier fiel mir die vorherrschend starke Astverbreitung der Kiefer auf und ich hatte Gelegenheit mehrere Kiefern zu messen, welche im 60. Jahre eine Totallänge von 63—69 Fuss, in der Brusthöhe 51″ Umfang und bei 24 Fuss Länge 39″ Umfang hatten. Das Holz war ziemlich poröse und in den dreissiger Jahren gingen 4 Jahresringe auf einen Zoll. Dagegen wachsen auf dem mageren Sandboden auch in der hiesigen Gegend, namentlich in den benachbarten Wäldern des Gutsbesitzers Schichmatjew die Kiefern bedeutend langsamer, erreichen ein höheres Alter und liefern ein vorzüglich dauerhaftes Holz. In dem Chwalinskischen Musterforste hatte die Untersuchung eines durchschnittlich 55jährigen Kiefernbestandes eine Vorrathsmasse von 11,072$^{c'}$ oder 200$^{c'}$ Durchschnittszuwachs nachgewiesen. Der Boden dieses Bestandes war frischer tiefgründiger Lehmboden. Die Birken wachsen hieselbst ebenso freudig, als in Simbirsk, doch scheint es, dass die Birke diejenige Holzart ist, welche sich am wenigsten zur Bewaldung der Steppen eignet, sobald durch dieselbe ein Schutz gegen die Dürre bezweckt werden soll. In den hiesigen Birkenbeständen war sowohl unter deren Laubdach, als auf den kleinen Blössen, welche sie umschlossen, der Einfluss der Dürre ebenso bemerkbar, als auf der Fläche, indem alle Grashalme auch unter demselben verdorrt waren.

Die hier erbauten Waldwächterwohnungen waren dem

Zwecke entsprechend eingerichtet und ein ziemlicher Wohlstand bei den Bewohnern nicht zu verkennen. Dadurch dass die eigentliche Waldwache, d. h. der Forst-Soldat, mit der Landwirthschaft und der eigenen Versorgung nichts zu thun hat, wird derselbe keinen Augenblick dem Forstdienste entzogen und kann deshalb die strengste Pflichterfüllung von ihm gefordert werden. Da die Wirthe von jeglicher anderen Abgabe befreit sind, so suchen sie ebenfalls jede Gelegenheit zu vermeiden, die Veranlassung zur Klage über sie werden könnte, um eine so begünstigte Stellung nicht zu verlieren. Bei dem fast in allen Forsten vorfindlichen geeigneten Terrain zur Einrichtung von Waldwächtereien und der dazu erforderlichen Ackerländereien, fehlt es an denselben fast nirgends in den wichtigsten Waldungen und ist der gute Erfolg des so geregelten Forstschutzes überall bemerkbar.

Die Holzpreise hiesiger Gegend sind noch so niedrig, dass die Einführung einer geregelten sorgfältigen Privatforstwirthschaft wohl noch im weiten Felde liegt. In Kusnez wird der Kubikfaden 7′7′7′ mit 1 R. 60 Cop. S. bezahlt. In diesem niedrigen Preise von $1^2/_3$ rth. preuss. für 250″ Holz, liegt wenig Aufforderung die Aufmerksamkeit auf den Wald zu lenken, während der Ackerbau und der Betrieb der verschiedenartigsten Gewerbe einen unvergleichlich höheren Gewinn als die Forstwirthschaft versprechen.

Als ich am Nachmittage meinen freundlichen Wirth in Kusnez verlassen hatte, sah ich die erste Heerde Schaafe mit Fettschwänzen. Eine ganze Heerde solcher Thiere im kurzen Trabe davon eilen zu sehen, gewährt einen höchst lächerlichen Anblick. Die grosse umfangreiche Fettmasse, welche den Hintertheil des Körpers gleich

weitbauschigen Pluderhosen umgibt, geräth beim Traben der Thiere in eine eigenthümlich zitternde und schwankende Bewegung, welche scheinbar noch fortdauert, wenn die Heerde schon wieder in Ruhe gekommen ist.

Bis zur ersten Station Pendelsky, welche sich in einem Dorfe befindet, das einer Fürstin Galizyn gehört, und 500 Tataren und 1000 Russen zählt, fährt man grösstentheils über Steppenboden. In diesem Dorfe sprach ich einen Färber, der mir erzählte, dass er aus einem Dorfe in Simbirsk sei, wo alle Bauern, 1300 Seelen, dem Herrn Buturlin gehörig, ohne Ausnahme dasselbe Handwerk — die Färberei — treiben, und im Sommer durch ganz Russland ziehen um ihr Gewerbe in den verschiedensten Gegenden zu üben. Vorzugsweise ist es die blaue und gelbe d. h. oker-gelbe Farbe, mit der sie auf höchst einfache Weise die Leinwand färben. Von Pendelsky hingegen ziehen die Bauern ins Orenburgsche um sich dort als Korn- oder Heuschnitter zu vermiethen, zu welchem Zwecke sie jetzt daselbst schon besondere Commissionaire haben, die sie benachrichtigen müssen, ob eine ergiebige Erndte in Aussicht stehe oder nicht. So hatten sie in diesem Jahre die Nachricht erhalten, dass die voraussichtliche Misserndte ihre Gegenwart unnöthig mache. Da der Ural von hier noch über 300 Werst entfernt ist und der zu erwartende Verdienst eines Arbeiters nicht über 20—30 R. S. beträgt, früher aber schon der Fall vorgekommen ist, dass sie von der Wanderung mit leerem Beutel und Magen heimgekehrt sind, so hatte die Vorsicht sie zum Engagement dortiger Commissionaire veranlasst.

Es ist schon früher der Betriebsamkeit des russischen Bauern Erwähnung geschehen, wie denn auch andere

Reisende diese hervorstechende Eigenschaft des russischen Bauern nicht übersehen haben; allein nicht immer hat man dabei die Leichtigkeit hervorgehoben, mit welcher der Russe die ihm in den Weg tretenden Schwierigkeiten überwindet. Man kann dreist behaupten, dass kein Volk in dieser Beziehung an Ausdauer dem Russen gleichkommt. Der Russe begränzt den Kreis seiner Gewerbthätigkeit nicht auf einen Ort und deren Nachbarschaft, ihm ist's gleichviel ob Archangel oder die Krim, der Ural oder Leipzig seiner Arbeitsamkeit einen guten Verdienst versprechen. Nicht der beschwerliche Wasserweg von dem Uralfluss stromabwärts und dann stromaufwärts die Wolga bis zum finnischen Meerbusen, nicht die erschlaffende Hitze in den Steppen, noch die mit allen Entbehrungen verbundenen Reisen nach Tobolsk und Irkutsk schrecken ihn zurück, die grössten Wanderungen zu unternehmen; er ist an dieselben derartig gewöhnt, dass ihm die Eisenbahnen dabei ganz entbehrlich erscheinen, deren Werth er jedoch bald inne werden wird. Mit dem Beginn des Frühlings überweist er Haus und Acker dem daheimbleibenden Weibe, schlägt ergeben und voll guten Muths das Kreuz über Frau und Kind und hofft, im Spätherbst heimkehrend, in der geliebten Heimath alle die Lieben, die er verlassen hat, wohlauf wieder vorzufinden. Dabei lebt er auf der Wanderung sehr mässig und nüchtern und so häufig man auch in den Städten den gemeinen Mann sich dem Trunke ergeben sieht, so wird man doch nie auf der Wanderung einem Betrunkenen begegnen. Sein treuer Begleiter, der Frohsinn, der sich im bald heiteren, bald melancholischen Gesange äussert, bedarf auch der spirituösen Aufforderung nicht; unbekümmert was der

kommende Tag bringt, setzt er die Wanderung bis ans vorgesteckte Ziel fort, oder schlägt dort seine Werkstätte auf, wo ihm, wenn auch nur ein geringer Verdienst winkt. Tausend und mehr Werst wandert der rüstige Maurer und Steinmetz aus dem Gouv. Wladimir bis an das südliche Ufer der Krim, um dort von dem Aufbau der Prachtgebäude der Grossen seinen Antheil zu holen. Das Beil im Gürtel, den Pass in der kleinen ledernen Tasche, die auch zugleich den sparsamen Zehrpfennig birgt, geht der Plotnik oder Zimmermann aus Kostroma über ganz Russland, so wie der Jaroslawsche Gemüsegärtner sämmtliche grössere Städte aufsucht, um mit der ihm eigenthümlichen Geschicklichkeit, die feinsten Gemüsesorten unter dem ungünstigsten Wetterwechsel zu ziehen, damit die Tafeln der Reichen keinen Mangel leiden. Dabei ist der gemeine Russe überall auf seinen Wanderungen zur Hülfe bereit und nichts weniger als für geleistete Dienste nach Belohnung haschend. Anders jedoch ist es mit dem gemeinen Russen als hausirenden Krämer, dieser sucht jeden zu übervortheilen.

Als ich gegen Abend aus diesem Dorfe fuhr, passirte ich zwischen zwei tatarischen Kirchhöfen, deren armselige Nacktheit für die Vergänglichkeit aller irdischen Freuden nur zu verständlich spricht. Ohne irgend eine Einfassung, wodurch der Friedhof wenigstens gegen den Andrang des Viehes geschützt wäre, bezeichnen einzelne gewöhnliche Feldsteine, welche die nicht mal mit einem Hügel versehene Grabstätte umkränzen, den Ort der ewigen Ruhe. Nur zwei aufgemauerte Würfel, welche Gräber einer wohlhabenderen Familie waren, machten eine Ausnahme. Bei den hiesigen Tataren scheint aller poetische Sinn, so wie alle Vorliebe für die Gräber der Entschla-

fenen, wodurch sich ihre orientalischen Glaubensgenossen häufig auszeichnen, verloren gegangen zu sein.

Mein Weg, der mich gerade auf Pensa führte, verschaffte mir die häufige Ansicht von Wald, woran es denn im Pensaschen Gouvernement nicht mangelt. Die Waldgewerbe werden hier noch im grossen Maasstabe betrieben. So z. B. passirte ich beim Dorfe Tschin, einem Herrn v. Saburow gehörig, einen grossen Flossteich, in welchem eine bedeutende Menge von Flossholz schwamm, worunter sehr viele Linden waren. Auf dem Ufer des Teiches standen 8 grosse Haufen schon gerissenen Bastes, oder wie er russisch heisst, Matschalen; jeder Haufen enthielt circa 5000 Pud Bast, oder 200,000 Pfd., von denen im Winter nach Zeit und Umständen eine beliebige Quantität zu Matten verarbeitet wird. Der Bast erhält sich gerissen und in Haufen auf eine Unterlage von Balken geworfen, 10 Jahre lang, bevor er zur Verarbeitung untauglich wird. Der Besitzer dieses Bastvorrathes war ein sogenannter Podrädschik, Unternehmer, Lieferant, welcher mit dem Herrn v. Saburow auf 5 Jahre einen Contract auf eine Bastnutzung für 6000 R. Banco geschlossen hatte. Da das gegenwärtige Jahr das letzte Contractjahr war, so hatte der Podrädschick noch nach Möglichkeit seinen Vortheil wahrgenommen und wie mir ein Einwohner des Dorfes sagte, wäre es auch auf diese Weise gelungen die letzten Linden aus dem Walde zu fällen, und dass man bei der Fällung gerade keine grosse Arbeit gehabt hatte, bewiesen die noch im Flossteich vorräthigen Lindenstämme, von denen keiner über 4 Werschock etwa 7″ Stärke hatte. «Uebrigens, meinte der Bauer, habe das nichts zu sagen, da die Linden bald in Menge wieder Wurzelbrut treiben würden.»

*

Für die 6000 R. B. gehörte jedoch das Holz der gefällten Linden, dem Grundbesitzer, dessen Brandweinsbrennerei ein jährliches Brennholzquantum von 1000 Kubikfaden fordert. Man war hier obgleich so viel südlicher als Kostroma, noch mit dem Schälen und Weichen der Rinde beschäftigt.

Die eben angedeutete Art des Waldverkaufs, dass nämlich der Käufer sich das Recht der freien Axt auf bestimmte Jahre erkauft, ist in vielen Gegenden Russlands noch in den Privat-Wäldern zum Nachtheil derselben üblich. Zwar liegt es im Vortheile des Käufers, dass derselbe in den contractlich erstandenen 3—4—5 Jahren nur das stärkere Holz aus dem ihm überwiesenen Waldtheil schlägt, das schwächere hingegen stehen lässt; allein meistens ist das letztere mehr oder weniger unter dem Druck erwachsen und erholt sich nicht. Die vielen devastirten Privatwälder sind auf diese Weise entstanden.

Zwischen der nächsten Station Zelikza und der Stadt Pensa liegt ein Kiefernwald, dessen unergründlicher grobkörniger Sand eine ganz eigenthümliche Produktionsfähigkeit besitzen muss. Die Kiefern, welche etwa 60—80 Jahre alt sein mögen, zeichnen sich durch eine bedeutende Stammstärke und geringe Höhe, so wie starke Astverbreitung aus und beschatten ein Unterholz von Linden, Eichen, tatarischen Ahorn und Quittschen oder Pilbeere, wie man diesen Baum in Russland nennt. Ausserdem sind an den Abhängen dieser Sandhügel, jedoch auf feuchterem Boden, die der Frühjahrsüberschwemmung ausgesetzt sind, häufig: *Enonymus verrucosus*, *Prunus Chamaeceracus*, *Cytisus biflorus*, *Genista germanica* und *Acer platanoides*, *Alnus glutinosa*, wogegen *Alnus incana* und *Fraxinus* fehlen. Auf einem Sandboden, der der-

artig ist, dass vier Pferde meine Tarantasse kaum fortziehen konnten, obgleich ich und mein Diener dieselbe verlassen hatten ist mir eine solche Fruchtbarkeit noch nicht vorgekommen. Nur die Annahme, dass der Untergrund ganz vorzüglich sein muss, der vielleicht durch Flugsand überschüttet ist, kann mir dieses Bestandsverhältniss erklären.

Ebenso bewies mir dieser Bestand, dass die starke Astverbreitung der Kiefer und Eiche, welche den hiesigen Bäumen der genannten Holzarten eigenthümlich ist, und die wir an der Eiche auch wieder in den St. Petersburgschen Wäldern finden, nicht als Folge des nassen und rauhen Klimas anzusehen ist, wie man wohl geneigt war anzunehmen[25]). Vielmehr müssen diese gleichen Erscheinungen ganz verschiedenen Ursachen angehören, deren Ergründung in der kurzen Zeit meines Aufenthalts im Gouv. Pensa mir nicht möglich war.

Gegen Mittag erreichte ich die Gouvernementsstadt Pensa, welche einen reizenden Anblick gewährt. Sie liegt auf dem Abhange eines bedeutenden Hügels, dessen Höhe mit einem schönen Walde besäumt ist, während am Fusse desselben die durch viele Fahrzeuge belebte Sjura, eine mit Waldparzellen und Wiesen wechselnde Au durchfliesst. Von der Terrasse, auf welcher die Stadt liegt, laden viele weithin sichtbare schöne Gebäude den Reisenden ein, und daselbst angekommen, findet er sich in dem gut eingerichteten Wirthshause nicht in seinen Erwartungen getäuscht.

Wenn man von Südost in die durch breite reinliche Strassen ausgezeichnete Stadt fährt, so passirt man am

---

25) Bedemar Ertragstafeln des Tulaschen Gouvernements.

Fluss den Holzmarkt, auf dem reihenweise fertige hölzerne Häuser als Handelsartikel ausgestellt sind. Ein so grossartiger Holzmarkt wird nicht leicht irgendwo wieder gesehen. Zwar sind die feilgebotenen Häuser nur einstöckige Bauerhäuser, zeugen jedoch von der vorgeschrittenen Industrie der hiesigen Holzhändler.

Noch an demselben Nachmittage besuchte ich den nah belegenen, in ganz Russland rühmlichst bekannten Garten, woselbst unter Leitung des Herrn Makchis tüchtige Gärtner und namentlich gute Obstzüchtler gebildet werden. Diese Bestimmung des Gartens ist für Russland von grosser Wichtigkeit, da bisher die sogenannte Kunstgärtnerei in Russland ausschliesslich von Ausländern und vorzugsweise von Deutschen betrieben wurde. Aus dieser Gärtnerschule sind schon tüchtige Gärtner hervorgegangen, welche für die Verbreitung des Gartenbaus im südlichen Russland nicht ohne Einfluss geblieben sind. Besonders interessant ist die Sammlung der verschiedenen Sorten sibirischer Aepfel, welche von der Grösse einer Erbse bis zur Grösse einer lombardischen Nuss in diesem Garten gezogen werden. Obgleich diese Aepfel nicht wohlschmeckend sind, so lässt sich doch aus ihnen ein überaus wohlschmeckender Compot bereiten.

Mit meinen früheren Zuhörern, die hier im Forstwesen dienen, fuhr ich an dem folgenden Tage aus, um einen Theil des Sassursko-Selikinsky-Forstes zu besehen. Derselbe hat eine Grösse von 40,000 Dessätinen und besteht aus Nadel- und Laubwald, indem Kiefern, Birken, Linden, Eichen den Hauptbestand bilden. Der Boden ist ein sehr fruchtbarer, stark lehmhaltiger Sandboden, der auf einem der Vegetation besonders günstigen Untergrunde ruht. Auch die nicht mehr ferne Steppe streift mit der ihr

eigenthümlichen schwarzen Erde hie und da ins Gouv. Pensa und somit auch in diesen Forst. Es ist deshalb leicht erklärlich, dass diese Nähe sowohl mit ihren Vorzügen als Nachtheilen auf den hiesigen Waldwuchs wirkt. Den kräftigsten Boden nehmen die harten Laubholzarten ein, wogegen die Kiefer und Birke sich mit dem fruchtbaren Sande begnügen, auf welchem dieselben einen unvergleichlichen Zuwachs haben.

Die Kiefernbestände von verschiedenen Altersklassen, welche wir sahen, überraschten mich durch die schon oben bemerkten Eigenthümlichkeiten. Obgleich dieselben mindestens dieselbe Holzmasse enthalten, welche in gleich alten Beständen in nördlicheren Lagen gefunden wird, so erscheinen die Bestände hieselbst sehr licht oder holzarm, indem die Stammzahl bedeutend geringer in ihnen, als im Norden ist. Wie im Simbirskischen erreicht die Kiefer auch hier die Haubarkeit schon im 70—80. Jahre; dabei ist das hier gewachsene Holz ebenso poröse als dort, was wieder dem lichteren Stande in welchem es erwachsen, so wie dem Boden und Klima zugeschrieben werden muss. Ich hatte Gelegenheit mehrere gefällte Kiefern zu messen, von denen ich als Durchschnittssatz für die hiesige Nadelholzproduction folgende anführe. Eine Kiefer von 78 Jahren hatte in der Brusthöhe 80″ Umfang und bei 4 Faden Höhe noch 45″ Umfang, die ganze Länge derselben betrug 11 Faden oder 77 Fuss. Im Durchschnitt gingen 3 Jahresringe auf 1 Zoll, obgleich die hiesigen Kiefern sehr häufig Jahresringe nachweisen, die einen halben Zoll Breite hatten. Da ich in keinem Walde, den ich bisher gesehen, eine grössere Ausbreitung der Aeste bemerkt hatte, so schrieb ich diesen starken Zuwachs vorzüglich dieser Erscheinung zu, die sich theil-

weise wieder durch das in allen Beständen vorfindliche Unterholz erklären lässt. In den meisten älteren Beständen findet sich hier ein ähnlicher Unterwuchs wie ich ihn vor Pensa gesehen und beschrieben habe, der den Boden gegen die häufig eintretende Dürre schützt und ihn durch seinen Blattabfall düngt. Wo dieser Unterwuchs fehlt, da bedeckt den Boden eine Blumen- und langhalmige aber breitblättrige Grasdecke und übernimmt den Schutz und die Verbesserung des Bodens. Haidekraut fehlt auch hier; aber wie es mir scheint kommt schon die *Quercus Robur* vor, worüber ich indessen ebenso wenig Gewissheit als über das Vorkommen der Esche erhalten konnte.

Unser Weg führte uns durch einen Theil eines Privatwaldes dem Herrn v. Samadurof gehörend, wo bedeutende Fällungen, zwar ohne alle Regelmässigkeit vorgenommen waren, die mich jedoch wieder überzeugten, dass auch für diese Gegenden des Reichs gerade die natürliche Verjüngung den Vorzug vor der künstlichen verdient. Ueberall fand sich auf den abgetriebenen Stellen im Schutze des langen Grases, auf dem nicht vorbereiteten oder aufgelockerten Boden, der kräftigste junge Anflug, während in dem Pflanzgarten, ohnweit der Försterwohnung, der bearbeitete Boden, so dicht von langem Grase überzogen war, dass alle gekeimten Nadelholzpflanzen unter ihm erstickten. Der Boden darf hier nicht aufgelockert werden, wenn die natürliche Besaamung gelingen soll und zwischen dem in den Schlägen aufsprossenden Grase, finden sich kleine Flächen genug, auf denen der abfliegende Saamen ein gutes Saamenbett findet. Die junge Pflanze erwächst im Schutze des Grases kräftig, und bildet schon früh einen Quirl, der sich bald stärker ausbreitet.

Der Absatz aus der Sassursky Datscha wird durch die Thätigkeit des jungen Försters Herrn v. Janowsky möglichst gefördert; dennoch ist der jährliche Geldertrag nicht über 4000 R. S. gestiegen. Und auch diese Summe ist nur durch die Benutzung aller Kräfte des Forstes ermöglicht. So wird neben der Theer-, Kohlen- und Bastgewinnung auch das Brennholz fadenweise, für Rechnung der Krone gefällt und zum Absatz in die Stadt gebracht. Es scheinen die freien Verkäufe aus den Privatwaldungen, so wie der erleichterte Transport aus entfernteren Gegenden die Ursachen zu sein, dass selbst in diesen bevölkerten Gegenden kein grösserer Geldertrag von den Forsten zu gewinnen ist. So reist man vom waldreichen Norden bis an die Gränze der Steppen und findet nur hie und da inselartig sehr unbedeutende Flecke, wo das Holz einen solchen Preis hat, dass eine peinliche geldfordernde Waldwirthschaft zeitgemäss erschiene. Immer sind es nur die grösseren volkreichen Städte, deren Brenn- und Bauholzpreise dem Käufer zwar hoch erscheinen, indessen dem Verkäufer, der wohl weiss, wie wenig dem Holzerzieher davon zu gute kommt, und wie viel der Transport davon beansprucht, — welche ein Geschrei über Abnahme der Wälder und deren schlechte Bewirthschaftung erheben. Dass bei einem brutto Geldertrage von 10 Kop. Silb. pr. Dessätin oder 0,8 Silbgr. pr. Morgen preuss. an keine geldfordernde Forst-Kulturen gedacht werden kann, versteht sich von selbst.

Bei der sehr hübschen Försterwohnung besahen wir einen Saatkamp, der auf Befehl des Ministeriums sich bei jeder Forstei befinden soll. Derselbe hat vorzugsweise den guten Zweck den Förster anzuspornen über die künstliche Erziehung der Hauptholzarten seines Forstes oder

der im Gouvernement wachsenden Holzarten, Erfahrungen zu sammeln und Versuche anzustellen. Der junge Förster, dessen Wald von den Städtern häufig im Sommer als Ziel ihrer Spazierfahrten gewählt wird, hatte zur Verschönerung der nächsten Umgebung seines Hauses, Waldwege zu Promenaden mit den ihm zu Gebote stehenden beschränkten Mitteln ausführen lassen. Obgleich der dazu ausersehene Wald nur Kiefern enthält, so fehlt ihm ein einladendes Ansehen nicht, wozu wieder die eigenthümliche Ausbreitung der Aeste dieser Holzart sehr viel beiträgt. So fand und maass ich hier unter andern eine 35—40jährige Kiefer, deren Schafthöhe etwa 12 Fuss, deren Kronendurchmesser aber 50 Fuss betrug, so dass eine zahlreiche Gesellschaft unter dem schützenden Dache des Baumes ein bequemes Unterkommen findet.

Von der Forstei bis zur 5 Werst weit gegenüberliegenden Stadt fuhren wir durch das Thal der Sjura, welches von einem dichten Niederwald von *Acer tataricum* bedeckt ist, der diesem Standorte nach zu urtheilen, die jährlich überschwemmt werdenden Flussufer, höher gelegenen Stellen vorzieht. Ich habe weiterhin keine solche reine Bestände dieser Holzart wieder angetroffen.

Noch an demselben Abend verliess ich Pensa und wandte mich wieder dem Osten zu, um das steppenreiche Saratow näher kennen zu lernen.

In der Nacht noch passirte ich die Gränze von Saratow und war des Morgens früh schon in dem Städtchen Petrowsk, welches eine recht freundliche Lage am Flusse Medwediza hat. Obgleich auf der ganzen Strecke von Pensa bis Petrowsk es gerade nicht an Wald fehlt, da hie und da am Wege selbst grössere Waldungen in

der Ferne gesehen werden, so ist doch die Nähe der bewohnten Oerter eigentlich waldarm und um so unerklärlicher erscheint der gänzliche Mangel an Liebhaberei, für Baumzucht, welche in diesen Gegenden, so wie in ganz Russland dem gemeinen Manne fehlt. Höchstens sieht man vor den Häusern der Bauern einige Weiden, die aber ohne Schutz jedem heimkehrenden Stück Vieh als Reibstein dienen, oder von den Ziegen oder Schafen des Dorfes schonungslos benagt werden. Wenn im Süden, wo die Anzucht der Bäume mit Ausgaben und Schwierigkeiten verknüpft ist, der Mangel von Anpflanzungen noch entschuldigt werden kann, so fehlt in den mittleren und westlichen Gouvernements jeder gerechte Grund zu einer solchen Entschuldigung, weil es weder an Pflänzlingen aus den nahbelegenen Waldungen gebricht, noch irgend eine Schwierigkeit dem Gedeihen einer Pflanzung entgegentritt. Der Mangel von Anpflanzungen, überhaupt von Bäumen, in der Nähe der Dörfer fällt um so mehr auf, als der russische Dorfbewohner an den häufig vorkommenden Feiertagen gerne lustwandelt, oder auf der Bank oder dem Rasen vor der Thüre sitzt und plaudert. Man sollte deshalb glauben, dass diese Neigung ihn schon längst auf den Gedanken gebracht haben müsste, auch Sorge für ein gemüthliches schattengebendes Plätzchen zu tragen; allein bis hiezu scheint diese abendländische Sitte beim Russen noch wenig Eingang gefunden zu haben. Es ist auch leicht möglich, dass die häufig vorkommende Versetzung, die von vielen Dörfern wenigstens leicht nachweislich ist, daran Schuld sein mag, dass so wenig für die Anpflanzung geschieht. Dann aber ist es auch eine bekannte Thatsache, dass der gemeine Russe, trotz der unvergleichlichen Vaterlandsliebe,

trotz des stets regen Heimathsgefühls, weniger an dem Fleck der Heimath als an den Menschen hängt, die mit ihm dort leben. Das Wort: Landsmann «землякъ» steht bei dem Russen höher und bedeutungsvoller als unser deutsches Wort «Heimath», wofür der Russe eigentlich keinen Ausdruck hat.

Beim Scheiden noch einige Worte von diesem schönen Gouvernement, welches ein um so angenehmeres Andenken in dem Reisenden zurücklässt, als dasselbe der Fruchtbarkeit und Lieblichkeit der Gegenden nach, theils den südlichen theils den nördlichen Character trägt. Im angenehmen Wechsel vereinigen sich Hügel und Thal, Flüsse, Wiesen und herrliche wildreiche Wälder und grosse Fruchtfelder, um aller Orten sich als einladende Gegenden zu präsentiren. Es scheint als habe Mutter Natur hier in Fülle alle Mittel dem Menschen gereicht, um ein glückliches Wohlleben zu führen; auch trägt die Gouvernementsstadt als Repräsentantin die unverkennbaren Spuren einer im Wohlstande lebenden betriebsamen Bevölkerung.

Die Krons-Wälder des Gouv. Pensa werden zu 561,076 Dessätinen angegeben und nehmen diejenigen der Privaten mindestens ebenso viel Fläche ein. Von den Kronsforsten, deren im ganzen Gouvernement 10 sind, hat die Forstverwaltung vier speciell taxiren und einrichten lassen. Die jährlichen Forst-Revenüen aller Kronswälder betragen durchschnittlich zwischen 18 und 19,000 R. S. — Die für die Marine abgetheilten Schiffsbauholzwälder, welche im Krasnoslobodskischen Forste liegen, betragen 5030 Dessätinen und bestehen aus drei grossen Eichenbeständen. Diese Holzart wächst hier ganz vorzüglich gut, wie denn überhaupt der hiesige Waldboden — der jüngeren For-

mation angehörend, allen hier heimischen Holzarten ausgezeichnet zusagend ist. Die Wälder der Krone sind im Allgemeinen in einem guten Zustande, besonders wenn man erwägt, dass bei dem geringen Geldertrage, den sie liefern, keine geldfordernden Kulturen vorgenommen werden dürfen. Die Verwaltung der Forste ist von tüchtig gebildeten Forstleuten geleitet und sichert das fernere Gedeihen der Wälder, welche mit der Zeit, wenn die Privatwälder mehr und mehr der Ruhe bedürfen werden, einen grösseren Geldertrag voraussehen lassen. Derselbe wird auch in der Zukunft, sobald die Bevölkerung im Süden grösser als gegenwärtig ist, sich von selbst herausstellen. Dann wird auch die grosse Menge von grösseren und kleinen Flüssen [26]), welche gegenwärtig nicht während des ganzen Jahres flössbar sind, zur Erleichterung des Transportes eine solche Einrichtung erhalten, dass der Wassertransport während des Sommers ununterbrochen ermöglicht sein wird. Diesen vielen Flössen, welche die Trockenheit des Klimas mässigen, ist die grosse Fruchtbarkeit des Bodens hauptsächlich beizumessen, und daraus denn auch der freudige Holzwuchs, den wir hier finden, erklärlich. Dagegen scheinen diese Feuchtigkeitsgrade jedoch nicht mehr hinreichend, um das Vorkommen von zwei Holzarten der Esche und Fichte zu begünstigen, die auf einen hohen Grad der Bodenfeuchtigkeit Anspruch machen, sobald sie in dieser südöstlichen Gegend noch gedeihen sollen. Bei der ziemlich hohen Lage des Gouvernements und der Menge kleiner und grosser Flüsse ist es erklärlich, dass das

---

26) Man zählt deren 325. S. Schnitzler. La Russie, la Pologne et la Finlande pag. 681.

Schneewasser im Frühjahre sehr schnell abfliessen muss, wodurch auch grosse Versumpfung, wie wir sie sonst in den Wäldern Russlands so häufig finden, sich nicht mehr bilden können. Aus demselben Grunde gehört deshalb die Fichte und die Esche zu den seltenen Erscheinungen, an dem Vorkommen der letztgenannten Holzart zweifle ich sogar, obgleich von Vielen behauptet wird, dass in dem nordwestlichen Theile des Gouvernements dieselbe vereinzelt gefunden wird. Ebenso fehlen hier auch die Vaccinien und die Haide.

Die Forstgewerbe beschäftigen hier einen grossen Theil der Arbeiter. Es wird sehr viel Böttgerholz für die hiesigen bedeutenden Brandweinbrennereien zugerichtet; ganze Dorfschaften treiben das Stellmacherhandwerk und arbeiten Bauerwagen und Schlitten, zu deren Sohlen Eichen das gesuchteste Material liefern. Ungeachtet die Pottaschsiedereien in den Kronswäldern nicht erlaubt sind, existiren sie dennoch in den Privatwäldern, doch wird auch viel Buchweizenstroh, so wie Forstunkraut zur Gewinnung von Asche verbrannt. Von ziemlicher Bedeutung sind dagegen die Theer- und Degutschwelereien.

Capitel VIII.

Ich hatte die schönste Sommernacht durchfahren, als ich Morgens 7 Uhr auf dem Wege nach Saratow in das Städtchen Petrowsky einfuhr. Die Steppennatur war mit der Gränze des Gouvernements Saratow schon hie und da deutlicher hervorgetreten, die Waldparcellen wurden seltner, die nächste Umgebung des Städtchens Petrowsky

aber, entfernte durch die Schiffsbauholzbestände jeden Gedanken an Holzarmuth.

Obgleich es schon 7 Uhr war, so verrieth das kleine Städtchen noch wenig Leben, wie es denn in Russland nicht ein Vorrecht der Residenz ist, den Tag möglichst spät zu beginnen.

Mit dem hiesigen Förster, ebenfalls ein gewesener Zögling des Forst-Instituts zu St. Petersburg, eilte ich bald nach der ersten Bewillkommnung in den 7 Werst von der Stadt belegenen Prigorodo-Forst. Derselbe enthält hauptsächlich Eichen von vorzüglichem Wuchse, die ich nach der Blattform theilweise für *Quercus Robur* hielt, jedoch wegen der mangelnden Eicheln nicht darüber zur Gewissheit gelangen konnte. Was mich jedoch mehr in meiner Vermuthung bestärkte, war die Versicherung der hiesigen Waldwache, die zwar weder die Namen *Robur* und *foemina*, noch die botanischen Unterschiede beider Eichenarten kannte, indessen bemerkt haben wollte, dass hier zwei Arten Eichen vorkämen, die sowohl hinsichtlich der früheren und späteren Blattentwickelung, als auch hinsichtlich des Gebrauchswerthes des Holzes sich von einander unterschieden. Ich habe auf diesen Fundort der *Quercus Robur* schon bei Gelegenheit der Herausgabe meiner Verbreitungsgränzen der Holzarten Russlands aufmerksam gemacht.

Eigenthümliches boten die hiesigen Eichenbestände sonst nichts, was sie von den schon früher besprochenen in Simbirsk und dem südlichen Kasan unterschieden hätte. Höchstens ist der Wuchs der Eiche hier etwas schlanker, hie und da mit schönen Birken gemischt und als Unterholz findet sich häufig der Spitzahorn. Der Boden ist ein an schwarzer Erde reicher, kalkhaltiger Lehm. Ausser

diesen Eichen-Waldungen fehlt es in diesem Kreise nicht an Nadelholzforsten, die sich aber von dem Kusnezschen Wäldern wenig unterscheiden. Obgleich drei derselben taxirte Musterforste sind, so werden so wenig in diesen als in dem Kusnezschen Nadelholzforsten Culturen ausgeführt und beschränkt man sich auf eine strenge Innehaltung der vorgeschriebenen Hiebstouren.

Schon hier, an der Nordgränze des Steppenbodens, finden sich häufig die Springhasen, *Dypus*, welche in den Grabenwällen der Landstrasse ihre Höhlen und Gänge haben und Abends, gleich nach Sonnenuntergang, zum Vorschein kommen und dann mit Blitzesschnelle über den Weg und aufs Feld springen. Bei gehöriger Vorsicht gelingt es leicht diese Thierchen auf dem Anstande zu erlegen; auch das Füllen des Baues mit Wasser macht das Erlegen derselben am Tage möglich, sobald man sie beim Herausspringen durch einen Schuss erlegt, da Hunde nicht im Stande sind der Kreuz- und Quersprünge wegen, welche der Springhase macht, denselben zu haschen.

Auf dem Wege nach Saratow, liegen zwischen den ausgedehnten steppenartigen Feldern, überall einzelne Waldparcellen, theils mit Eichen, theils mit Espen und Birken bestanden. Auch bei dem letzten oder vorletzten Dorfe vor Saratow sieht man auf dieser Strasse noch einige alte Kiefern stehen, deren gesundes Aussehen mit Recht erwarten lässt, dass auch diese Holzart hier überall, wenn gleich mit einiger Vorsicht, zu erziehen ist; oder ganze Bestände dieser Holzart früher hier existirt haben, von denen diese einzelnen Ueberbleibsel an den Fleiss der Bewohner die Mahnung richten, die Sünden der Väter, welche rücksichtslos den Wald zerstörten, durch fleissigen Anbau zu sühnen. Selbst die Anhöhen um

Saratow sind theilweise mit Wald besetzt und schützen, obgleich sie nur aus Eichenstockausschlag bestehen, während der heissen Jahreszeit die Viehweiden. Wichtiger aber werden sie noch dadurch, dass sie das Umsichgreifen der Erdrisse und Schluchtenbildung verhindern, durch welche den Feldern auf der Hochebene vor Saratow sowohl, als auch den, am Fusse des Abhanges liegenden Ländereien, grosser Nachtheil zugefügt wird. Bei der eigenthümlichen Lage Saratows, in einem Halbkessel, dessen Ostgränze von der Wolga bespühlt wird, dessen Westwand aber ein Abhang ist, der in etwa $1^1/_2$—2 Werst Entfernung bis zu einer Höhe von 150—200 Fuss ansteigt, strömen die Schneewasser von der Höhe in diesen Kessel und bilden in dem weichen Lehmboden tiefe Schluchten und Einschnitte, die mit jedem Jahre an Ausdehnung gewinnen und eine Menge abgewaschenen Bodens unten auf die Felder ablagern. Dieser Uebelstand scheint sogar dem Nordende der Stadt, welche sich bis nahe an diese Abhänge hinzieht, gefahrdrohend. Würde man zur Fortsetzung der vorhandenen Bewaldung dieser Stellen nur jährlich etwas thun, so würde dieser Uebelstand leicht beseitigt werden können.

Als ich vom eben erwähnten Abhange tief unten vor mir das freundliche Saratow an dem Riesenstrome liegen sah, und neben mir fruchtbare Obstgärten und Waldungen, jenseits der Wolga aber die unabsehbaren steppenartigen Wiesen, deren ferner Horizont gleich dem Meere mit dem Himmel verschmolz und wo weder eine Erhöhung des Landes, noch irgend ein Baum dem weitschweifenden Blicke einen Ruhepunkt bot, da erwachte in mir das Gefühl, welches sich unwillkührlich des Beschauers an einer deutlich ausgesprochenen natürlichen

Gränze bemeistert. Mit einem Blicke überschaute ich die schroffen Uebergänge und meine Gedanken trugen mich auf Augenblicke in das jenseitige grosse Land, dessen Erzeugnisse und Bewohner uns als Fremdlinge entgegen treten. Gerne wendet man dann den Blick zu dem heimathlichen Bekannten und Gewohnten, wo Monotonie und Entbehrung uns nicht, wie vom Jenseits des Flusses, hier der Welttheilsgränze, zurückstossen. Dieses Gefühl wird beim Anblick der hie und da zerstreut liegenden Wohnungen deutscher Colonisten noch mehr angefacht, deren noch jenseits des Flusses in grösserer Zahl, aber in solcher Ferne liegen, dass man sie nicht gewahrt. Wie dem Deutschen bei solchem Anblick das Herz schlägt, indem er sich fern vom Vaterlande urplötzlich unter eine grosse Zahl von Landsleuten versetzt sieht, bedarf keiner Schilderung — allein um diesen Anklang von Sympathie ungetrübt zu erhalten, giebt's nur ein Mittel und zwar, nicht in nähere Berührung mit seinen dortigen Landsleuten zu treten. Es geht mit ihnen wie mit den Decorations-Malereien, man muss nicht hinter die Koulissen sehen, wenn der genossene Eindruck nicht allen Werth verlieren soll. Kenntnisse, Fleiss und Ordnungsliebe, die sonst dem Deutschen als Nationaltugend unbestritten zuerkannt werden, sucht man bei ihnen vergebens. Die liederliche Wirthschaft der hiesigen Colonisten lässt eine ächte Wohlhabenheit nicht aufkommen, obgleich die vielfältigen Begünstigungen von Seiten der Regierung ihnen alle Gelegenheit zum Erwerbe derselben gegeben haben. Es scheint die Leichtigkeit womit der Deutsche seiner Nationalität entsagt, auch hier sein Unstern geworden zu sein. Halb Russe halb Deutscher trägt er auch schon eine Kleidung, die ihn als solchen Bastard bezeichnet

und mit einem Theil der nationalen Kleidung hat er auch die Tugenden seiner Väter abgelegt und sich gehütet, die Tugenden der Russen anzuziehen. So ist denn aus ihm ein Zwitterding geworden, dessen Landsmannschaft man sich wahrlich nicht erfreut. In Saratow, wo es wie an der ganzen Wolga nicht an Gelegenheit zum Erwerbe fehlt, hat der deutsche Colonist es häufig vorgezogen, den sicheren Pflug mit dem trügerischen Merkurstabe zu vertauschen, oder sonst sich in Speculationen aller Art einzulassen und dadurch die Ackerwirthschaft zu vernachlässigen. Der üble Erfolg ist dann auch nicht ausgeblieben. Mit der Mehrung ihrer Kopfzahl — (die deutsche Bevölkerung in der Saratowschen Colonie ist in den letzten 10 Jahren um 50 Prct. gestiegen) ist der Ertrag der Felder gesunken und seit den letzten drei Jahren sind in der Kolonie nur Misserndten gewesen und im Jahre 1850 hatte man sogar nur $1^1/_2$ Korn geerndtet. Man begreift leicht, dass die Deutschen in Saratow auch mit der Haltung von Wirthshäusern ihr Glück versuchten; aber auch hier bewähren sie nicht ihren alten Ruf der Reinlichkeit und Solidität. Ich wohnte im besten Gasthause, ebenfalls einem deutschen Colonisten gehörend und erhielt ein Zimmer parterre zu dem Preise von 75 K. S. pr. Tag, in welchem die Fenster ohne Hänge waren, so dass jeder von der Strasse ohne weitere Mühe, als nur das Fenster zu öffnen, in mein Zimmer steigen konnte.

Die Stadt selbst hatte weniger Interesse für mich als die grosse Menge von Holz, welche hier theils am Ufer der Wolga gestapelt in allen möglichen Sortimenten, theils in Flössen gebunden, im Wasser lag. Da die Zufuhr aus den oberen Gouvernements sehr bedeutend ist, so sind die Holzpreise hier sehr mässig. Man zahlt für

einen Kubikfaden Birkenholz, welcher ungefähr die Holzmasse von 5 Päterick [27]) (wie man in Saratow dies Maass nennt) — 12 bis 15 R. S., je nachdem die Zufuhr stärker oder schwächer ist.

Die Volks-Zahl der Saratowschen deutschen Colonie betrug im Jahre 1850, 172,000 Köpfe. Seit der vorletzten (8ten) Revision, welche von 1834—35 stattfand, betrug die jährliche Vermehrung 3%. Auf jede Revisions-Seele rechnet man 15 Dessätinen Land, etwa 45 Morgen Preuss. Es wurde erzählt, dass nur die Verschonung der deutschen Colonisten von der Rekrutirung die grosse Vermehrung derselben erkläre. Während in den letzten 12 Jahren die Zahl der Köpfe in der deutschen Colonie um 17% gewachsen sei, habe sich die Kopfzahl in den Kronsdörfern garnicht vergrössert und sei auf den Privatgütern sogar gesunken.

Am 19. Juli verliess ich Saratow Abends 6 Uhr um nach Woronesch zu fahren, welches unter gleichem Breitegrade mit Saratow aber um 7° Längegrade westlicher liegt als Saratow. Ich hoffte auf dieser Tour von circa 100 Meilen die Steppennatur ununterbrochener geniessen zu können, als auf dem bisherigen Wege. Meine Erwartungen wurden auch nicht getäuscht, obgleich ich mich hier noch nicht in den eigentlichen d. h. von allem Holzwuchs entblössten Steppengegenden befand. Auch hier noch kommen, ausser in den Flussthälern, die mehrentheils mit kleinen Wäldern besetzt sind, hie und da Gehölze vor, so dass unabsehbare Strecken, auf denen gar kein Wald gewahrt wird, eigentlich nur ausnahmsweise auftraten, jedoch fehlt es an denselben, und zwar

27) Zu 250 Kubikfuss fester Holzmasse gerechnet.

in bedeutender Ausdehnung nicht. Deshalb mag man den südwestlichen Theil des Gouv. Saratow immerhin zu den Steppenländern zählen, jedoch nur zu denjenigen, in welchen das Nadelholz gänzlich fehlt. In dieser Beziehung ist die Nordgränze der Steppe in dem Хозяйственный атласъ auch sehr richtig angegeben. Die Steppen werden gemeinhin für Flächen gehalten, auf denen weder ein Baum noch bedeutender Strauch wächst. Wollen wir dies als das bezeichnende Merkmal festhalten, so müssen wir den Bezirk derselben um ein sehr Bedeutendes beschränken. Bezeichnen wir dagegen mit dem Worte «Steppe» Land, in welchem der Wald so untergeordnet auftritt, dass er sich im Verhältniss zum Acker oder zur ackerfähigen Fläche ganz verliert, und Nadelholz dort gar nicht mehr angetroffen wird, so gebührt dem Worte Steppe die weitere Bedeutung, welche ihr jetzt gewöhnlich beigelegt wird. Es scheint überhaupt, dass die Steppenfläche Russlands, welche Brinken zu 21,445 □ M. angiebt viel zu gross angenommen ist, besonders auch dann noch, wenn man dies ungeheure Terrain in folgende drei Abtheilungen bringt, nämlich: 1) Steppen wo kein Nadelholz vorkommt, 2) Steppen wo die Erziehung von Laubholz auf keine grosse Schwierigkeiten stösst und 3) Steppen auf welchen die Erziehung von Holz grossen Schwierigkeiten unterliegt. Während bei einer solchen Eintheilung des ganzen Steppenlandes den beiden ersten Abtheilungen mindestens $^1/_2$ der jetzigen Steppen-Gesammtfläche zufallen würde, blieben wahrscheinlich für die letztere, auf welcher der Holzanbau mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hat, höchstens 8—10,000 □ M. nach. Allerdings eine waldleere und schwer zu bewaldende Landstrecke, deren Riesenausdehnung die sanguinischsten Hoff-

nungen des leidenschaftlichsten Holzzüchtlers zu entmuthigen im Stande ist. Nach meiner Ansicht sind es die Steppen der Gouv. Jekatherinoslaw, Saratow im Süden und jenseits der Wolga, Don, Taurien, Cherson, Kaukasus, Bessarabien und Astrachan, welche durch Lage- und Bodenverhältnisse dem Holzanbau fast unübersteigliche Hindernisse in den Weg legen. In den Gouv. Poltawa, Charkow, Podolien, Kiew, Woronesch, Tambow, welche nach von Brincken S. 70 ebenfalls zu den Steppengouvernements gezählt werden, liegt die Schuld ausschliesslich am Menschen, wenn dort Wald nicht in grösserer Menge angetroffen wird als wir gegenwärtig dort begegnen. Daraus folgere ich aber denn auch, dass in diesen Gegenden das Holzbedürfniss sich noch gar nicht so laut und fühlbar ausgesprochen hat, als man im Allgemeinen anzunehmen gesonnen scheint. Ich werde später auf diesen Gegenstand zurückkommen, wenn ich mich in der dritten Region der Steppen befinde.

Bei der Ausfahrt aus Saratow besuchte ich einen ungefähr $^1/_4$ Stunde vor dem Thore der Stadt liegenden grossen Obstgarten, zu dessen Bewässerung grosse Verrichtungen und Wasserleitungen vermittelst Holzrinnen und Pumpen angelegt waren. Zur Reife waren die besseren Kernobstsorten noch nicht gelangt und von guten Kirschen fand ich nur noch einen Rest vor. Die Obstzucht ist hier zwar noch nicht ganz eingebürgert, dennoch aber im erfreulichen Fortgange und liefern die Saratowschen Obstgärten schon eine bedeutende Obstmenge für die nördlichen Gouvernements. Bei dem grossartigen Aufschwung, den die Obstzucht indessen in der Krim erlangt hat, wird das durch klimatische Verhältnisse weniger begünstigte Saratow eine schwere Concu-

renz haben. Dennoch ist der Gewinn, den die Obstzucht hieselbst schon gegenwärtig bietet, sehr bedeutend. So z. B. erhielt der Besitzer Gromow für seinen bedeutenden Obstgarten den Pachtertrag von 18,000 R. B. Allerdings ein Ertrag der zur Obstzucht auffordern kann.

Bis zum Städtchen Atakar an der Medwediza sieht man ausser in den Niederungen und Flussthälern, deren Einhänge mit einzelnen Gehölzen aus Eichen, Linden, Birken, Espen, Schwarzellern, Schwarzpappeln und Weiden besetzt sind, wenig oder gar keinen Wald. Auch spricht sich die Holzarmuth in den Gebäuden der Land- und Stadtbewohner nur zu deutlich aus; dessenohngeachtet sind alle Häuser so wie die Brücken, als wäre man hier in der waldreichsten Gegend, nur aus Holz. Dafür aber sieht man es diesen auch an, dass jedes zu ihnen verbrauchte Stück Holz für baares Geld gekauft ist. Zu begreifen ist es schwer, dass der sich hier in Menge findende Kalkstein nicht zum Brückenbau verwandt wird. Auf meine Frage über diese Nichtbenutzung des Kalksteins erhielt ich zur Antwort, dass hölzerne Brücken dennoch wohlfeiler zu stehen kämen, da die Frühjahrswasser hohe Brücken nothwendig machten, die aus Stein gebaut, für die hiesigen Mittel zu kostbar wären. Atakar, welches ohngefähr 105 Werst von Saratow entfernt liegt, holt von dort das zum Blockhäuserbau nöthige Material. Eine ziemlich elende Bauerwohnung kostet auf diese Weise doch 500 R. B. Das Brennmaterial besteht hier ausschliesslich in Dünger und Stroh, obgleich es durchaus keinen Schwierigkeiten unterliegen kann, zur Deckung des Brennholzbedarfs das nöthige Weichholz zu erziehen. Aber nicht mal zu den nöthigen Zäunen wird der Strauch von dem Bauer erzogen, sondern er begnügt sich die

Verbindungen seines Gehöftes aus Mauern zu errichten, die von Stein, Lehm und Dünger oder auch aus Mist allein, schichtweise aufgeführt sind. Das Letztgenannte Material wird im südlichen Russland zu verschiedenartigen Zwecken verwendet, die man in denjenigen Gegenden wo das Feld den Dünger fordert, gar nicht kennt. Häufig findet man am Ende eines Dorfes grosse Düngervorräthe aufgehäuft, von denen durchaus gar kein Gebrauch gemacht wird; findet sich in der Nähe des Dorfes ein steiler Abhang, etwa ein steiles Flussufer, welches der Unterwaschung bei hohem Wasserstande ausgesetzt ist, so wird sicherlich aller Dünger des ganzen Dorfes dort hinuntergestürzt, und ein zwar weiches, aber künstliches Ufer gebildet.

Obgleich ich jenseits Atakars hinter der 2. Station wieder ein Eichenwäldchen passirte, worin *Rhamnus cathartica*, *Prunus Chamaecerasus*, *Cytisus biflorus* und *Genista tinctoria* als Hauptrepräsentanten des Unterholzes der Nord-Gränzsteppenzone kräftig wuchsen und ich späterhin beim Dorfe Kolen einen zweiten Wald am sandigen Abhange des Flussufers sah, so trugen doch die unabsehbaren Felder, in welchen diese kleinen Wäldchen inselartig zerstreut liegen den unverkennbaren Character der Steppen, in den sie südlich, gegen das Land der Donschen Kosaken, völlig übergehen. Jedoch auch zwischen Beresowsk und Balaschew, zwei kleine unbedeutende Städtchen, fühlt man sich schon vollständig in der Steppe, deren unabsehbare Flächen häufig durch den grössten der gefiederten Steppenbewohner, den Trappen, belebt werden. Ich war so glücklich, nachdem ich lange vergeblich auf einen kleinen Rudel Trappen Jagd gemacht hatte, endlich, geschützt von dem langen Steppengrase, mich auf

Schussweite anzuschleichen und einen derselben zu erlegen. Die hier gewöhnliche Jagd auf dieses schmackhafte Wild besteht im Anschleichen hinter Pferden, die darauf eingeübt sind den Jäger zu schirmen, oder man sucht dem Thiere durch Anfahren sich zu nähern. Bei neblig-tem Wetter soll es sehr häufig gelingen, sich ihnen mit dem Wagen, auf welchem sich die Jäger und Hunde befinden, so weit zu nähern, dass man sie mit den Hunden, bevor sie sich von der Erde erheben, hetzt. Besonders ist diese Jagd im Lande der Donschen Kosaken allgemein. Auch das Murmelthier gehört zu den Bewohnern dieser Gegend und häufig trifft man es als ein sehr zahmes aber auch sehr zudringliches Hausthier in den hiesigen Stationen.

Sobald Beresowsk erreicht ist, tritt der kleinrussische Häuserbau ungemischt hervor, und obgleich die mit Verschwendung im nördlichen Russland aufgeführten Holzpaläste der Bauern hier schon längst aufgehört haben, so sprach sich bisher mindestens in der Form und Stellung der Häuser, ein der nordischen Bauart ähnlicher Character aus. Von hier an aber sieht man alle Häuser mit der breiten Seite der Strasse zugekehrt, die Hausthüre in der Mitte des Hauses liegend, dasselbe in zwei Hälften theilen. Gewöhnlich ist ein Theil des Hauses, zuweilen aber auch das ganze Haus aus Weidengeflechte und dann mit Lehm verschmiert und meistens mit Kalk übertüncht. Zum Bau der Häuser gebraucht man Eichen, Espen, Schwarzellern, Weiden von geringen Dimensionen und vorzüglich liefert die Silber- oder Weisseweide das beliebteste Material zu dem Flechtwerk. In den Städten, wie namentlich in Balaschef, welches ziemlich unverdient den Namen eines Städtchens beansprucht, kostet der

Kubikfaden[28]) Eichenholz vom Stamm, welches im Winter bei guter Bahn 80 Werst oder 11½ Meilen weit angeführt wird nur 20—22 R. Bco. circa 6 R. 30 Kop. S.; dagegen kauft man den Kubikfaden schlechten abgestandenen Holzes von dem Gute Arsansky dem Fürsten Narischkin gehörend, zu 12 R. Bco. oder 3 R. 43 Kop. S. Gewiss ein Preis der nicht zur Holzanzucht auffordern kann. Auch wird der Holzmangel hier durchaus nicht gefühlt, da der Verbrauch des im Ueberfluss vorhandenen Strohes und Düngers als Heizmaterial ganz allgemein ist. Deshalb ist der Verkauf von Brennholz in den Städten sehr unbedeutend, und weder bemerkt man dort, wo sich noch kleine Gehölze, wie längs dem Flusse Kapör, finden, irgend eine pflegliche Wald-Behandlung, noch gewahrt man irgendwo eine Anpflanzung.

Von der Station jenseits Balaschef d. h. von Kurel bis Pesky fährt man am hohen Ufer des Kopör Flusses hin, dessen mehrere Werst breites Thal ein Schwarzellernbruch füllt, an dessen Rande auch *Ulmus pumila*, *Quercus foemina* (?) *Spiraea crenata*, *Evonymus verrucosus*, *Acer tataricum*, *Cytisus biflorus*, aber weder Eschen, Kiefern noch Fichten vorkamen. Beweis genug, dass wenigstens für die Eschen und Fichten, Boden und Luft zu trocken sein müssen. Dass es sich so verhält, davon überzeugt man sich, sobald man den Blick links wendet d. h. gegen Süden, und die unabsehbare Steppe des angränzenden Kosakenlandes übersieht, die dem freien Zutritt der trocknen Südost-Winde kein Hinderniss entgegen stellt. Aus dieser ungeheuren Ebene steigen als einzige

---

28) Der Kubikfaden wird hier wie überall in Russland zu 343′ Raum und 250′ feste Masse gerechnet.

Abwechslung hie und da die so häufig von den Geschichtaforschern besprochenen Grabhügel — Mogilen — hervor, und lassen die sonnverbrannte aschgraue Steppe als einen unermesslich grossen Gottesacker erscheinen, von dem alle Spur des Lebens geschwunden ist.

In Peaky sah ich das erste Haus und zwar das Stationshaus, welches ausschliesslich aus schwachen Schwarzellern Balken — aber dabei auch noch ohne Fundament, — erbaut ist. Zu dem Hause waren 52 Balken verbraucht und diese kosten sammt Aufbau 200 R. Bco. circa 57 R. S. oder 60 rth. Preuss. Die Dauer eines solchen Hauses schätzt man hier auf 15 Jahre! wahrlich ein Preis der nicht auf Holzmangel schliessen lässt. Dies ist übrigens die einzig mir bekannte Gegend, in welcher Schwarzellern ausschliesslich zum Häuserbau verwandt werden. Es scheint diese Gegend dem Gedeihen der Schwarzellern ganz vorzugsweise zusagend, indem man bis Kalena hinter Novochopersk diese Holzart in den Flussthälern herrschend findet, wogegen die Weisseller nicht angetroffen wird. Die Schwarzeller wird hier meist in einem Alter von 30 — 35 Jahren eingeschlagen und liefert dann 8—10″ starke und 3 Faden = 21 Fuss lange Balken.

Als besondere Eigenthümlichkeit in der Bauart der hiesigen Häuser erscheinen die Schornsteine, welche aus vier mit Flechtwerk verbundenen Stangen bestehen, die gehörig stark mit Lehm ausgeschmiert werden. Sieht man den Rauch aus solchen Feueressen steigen und wirft dabei einen Blick, auf die nachlässig aufgeworfenen lockernen Strohdächer, so begreift man nicht, wie beim jedesmaligen Anheizen nicht das ganze Dorf ein Raub der Flammen wird. Die Dörfer, welche hier meistens gross sind und häufig einen nicht geringen Grad von Wohlhabenheit

verrathen, liegen meistens in den Thälern der kleinen Flüsse, welche zur Zeit sehr wasserarm waren, im Frühlinge aber stark durch das Schneewasser anschwellen. Im Dorfe Archangelsk zählte ich 42 Windmühlen und die kleinen vergoldeten Kuppeln der Kirche zeugten von der Wohlhabenheit der Dorfbewohner, auch die Häuser waren reinlich und freundlich aussehend, obgleich die Art des Feueressenbaues von der oben beschriebenen nicht verschieden war. Obgleich diese weiten Flussthäler mich nicht selten an die deutschen Niederungen erinnerten, abgesehen von dem verschiedenen Bau der Häuser, so hält diese Erinnerung nicht lange vor, da der Reisende in den Steppendörfern, besonders wenn der grössere Theil der Dorfbewohner auf die Steppe zur Arbeit gezogen ist, nicht das Mindeste zu essen erhält. Besonders ist die Armuth an Milch sehr fühlbar, da Butter und Brod, von Fleisch gar nicht zu reden, in den wenigsten Dörfern käuflich zu erstehen sind. Es kam mir ein solcher Mangel häufig unerklärlich vor, da augenscheinlich alle Mittel vorhanden sind, um sich alle möglichen Arten von Lebensmittel zu verschaffen. Die Felder sind hier, wie überall in den Steppengegenden ertragreich, die Wiesen leicht in guten Zustand zu bringen, die Ernährung jeglicher Art von Haus- und Federvieh ist erleichtert, und dennoch Mangel an allen Enden! — Dabei wird in diesen Gegenden schon der Mangel an trinkbarem Wasser fühlbar und so das Reisen ziemlich beschwerlich.

Hinter Buturlin beginnt der Wald auch schon wieder auf den Höhen und ich fuhr an einem Bestande von Eichen, Espen, Ahorn, Feldahorn und Linden hin, der im circa 30jährigen Alter stand, eine Höhe von 42 Fuss

hatte und gut geschlossen war. An den Rändern desselben fanden sich auch viele wilde Apfelbäume.

Am 23. Juli n. St. traf ich des Morgens früh in Woronesch ein, nachdem ich am 19. Abends, Saratow verlassen hatte. Während drei Tagen und vier Nächten hatte ich eine Fahrt von 600 Werst durch die sogenannte Steppe zurückgelegt und dabei die Ueberzeugung gewonnen, dass dieser Theil der Steppe, sobald es von den dortigen Bewohnern nur ernstlich gewollt wird, ohne grosse Schwierigkeiten so weit bewaldet werden könnte, so weit dies die Bedürfnisse fordern. Allerdings gehört dem Boden und der gegenwärtigen Waldlosigkeit nach, diese bezeichnete Gegend zur Steppe, auf welche die frei eindringenden Südostwinde, sowohl ihrer Trockenheit, als auch im Winter ihrer Kälte wegen, einen der Vegetation nachtheiligen Einfluss üben, nichts desto weniger liesse sich der Steppen-Character dieser Gegend, durch eine zweckmässige Heckenwirthschaft, verwischen und ein brauchbares Brennmaterial leicht erziehen und zur ferneren Holzerziehung der erste Grund legen. Dazu kann aber nur das gefühlte Bedürfniss und guter Wille führen, die beide noch zu fehlen scheinen. Das Bedürfniss wird theils durch Stroh, Strauch, Steppengras, Burian und Dünger gedeckt und wo stärkeres Bauholz entweder zu kostspieligen Transport fordert, oder wo Schwarzellern zur Zeit noch vorhanden sind, da behilft man sich mit diesen oder sucht durch Strauch, Lehm, Kalksteinen und Dünger jene zu ersetzen. Der Sinn für Anpflanzung ist beim Bauer noch nicht erwacht, und da selbst der pecuniäre Vortheil, den Obstanlagen dieser Gegend bringen könnten, ihn noch nicht darauf geführt hat, so scheint die Hoffnung auf eine Waldanzucht noch in fernster Aus-

sicht zu stehen. Wie vortheilhaft die Obstzucht in diesen Gegenden werden kann, davon habe ich oben bei Saratow ein Beispiel gegeben — leider hat dies bis dahin jedoch wenig Nachahmung gefunden.

Trotzdem dass es auf dieser Steppenfahrt nicht an wechselnden Frucht- und Brachfeldern von ungeheurer Ausdehnung fehlte, und in den Niederungen, wie ich oben angeführt habe, des Waldes und Gehölzes kein gänzlicher Mangel war (auch die bedeutenden an Seelenzahl reichen Dörfer, von Station zu Station einige Wechsel gewährten); so empfand ich doch das Gefühl tödtlicher Langeweile und Ermüdung von dem ewigen Einerlei, welches bei der drückendsten Hitze vom Morgen bis zum Abend wechsellos an mir vorüberging. Und — ich muss gestehen, dass ich den tiefen, grossartigen Eindruck, den die Steppen auf den Reisenden üben sollen, nicht empfand, vielmehr übermannte mich das Gefühl der Abgeschiedenheit und Leere, ja einer Gleichgültigkeit und Trägheit, die mir diese hervorstechenden Charakterzüge der Steppenbewohner begreiflich machten. Das einzigste Grün, was ich auf dieser Steppenfahrt sah, waren die Blätter der sparsamen Gehölze der Niederungen, während die Kornfelder meist schon geschnitten, oder der Sichel harrten und die Brachfelder das graue Gewand des Todes trugen. Dies war indessen nur eine Andeutung von dem, was mir noch in den südlicheren Steppen, welches im eigentlichen Sinne des Wortes Steppen sind, bevorstand.

Höchst erfreut war ich beim einladenden Anblick der Stadt Woronesch, die an den aufsteigenden Ufern des Flusses Woronesch eine hübsche Lage, ähnlich derjenigen von Pensa, hat. Von den ausgedehnten Ueber-

schwemmungen dieses Flüsschens, zeugen die grossen Brücken und Dämme, welche man vor dem Eintritt in die Stadt auf den grossen Flusswiesen, die sich weit hinaus am Fusse der Stadt ausdehnen, zu passiren hat. Tritt man von der Flusseite in die Stadt, so hat man eine so steile Strasse zu passiren, dass man in einer Bergstadt zu sein glaubt, da die Pferde die Tarantasse kaum hinaufschleppen können. Oben angelangt, überraschte mich die elegante Hauptstrasse, welche in bedeutender Breite mit den freundlichsten, selbst luxuriösen Gebäuden besetzt, bis zum Kloster führt, welches die Gebeine des heiligen Mitrophan besitzt, der nach seinem Tode durch die Wallfahrten, welche er veranlasst, der Begründer der Wohlhabenheit der Stadt geworden ist. Diesem glücklichen Umstande verdankt der Reisende auch die guten Gasthäuser dieser Stadt, welche sonst in den Gouvernementsstädten für den Reisenden gerade nicht zu den erfreulichen Erscheinungen zu gehören pflegen. Dennoch findet man dieselben gegenwärtig schon häufiger, als dies bisher der Fall gewesen ist. Die Mehrzahl der schlechten Wirthshäuser in Russland hat theilweise ihre leicht zu entschuldigenden Ursachen. Für's Erste ist die Zahl der Reisenden geringe, folglich genügt ein einziges Wirthshaus in jeder Gouvernementsstadt um diejenigen Reisenden aufzunehmen, welche entweder kein Kronsquartier, oder die Gastfreundschaft befreundeter Städter beanspruchen können. Man kann deshalb von einem Gasthause, was wenig besucht, höchstens nur als Absteigequartier benutzt wird — (indem sich jedem Reisenden bei einem längeren Aufenthalte in einer Gouvernements- oder Kreisstadt, ohnfehlbar irgend ein Haus gastlich öffnen wird) — nicht verlangen, dass es derartig eingerichtet wäre, um

allen Anforderungen eines Reisenden zu genügen. Ferner darf nicht unberücksichtigt bleiben, dass die schonungslose Art, womit der Reisende nebst Gefolge in Russland das Gasthaus bewohnt, wenig ermuthigend für den Gastwirth ist. Die weiten Distanzen, die schlechten Wege, die Witterung ermüden den Reisenden und machen ihn gegen den feineren Comfort, welcher die ausländischen Gasthöfe schmückt, gefühllos. Angelangt und nur nach Ruhe sich sehnend, werden alle Gepäcke in das Zimmer gebracht, wozu meistens auch die Utensilien eines Bettes gehören. Der Reisende verlangt, angelangt, den Samowar, um das erquickendste Labsal auf Reisen in Russland, den Thee zu trinken, den er sammt Zucker, so wie Theekanne und Tasse oder Glas mit sich führt. Kommt es hoch, so fordert er Suppe und Kottelet oder ein gebratenes Hühnchen — häufig ist er auch sogar mit Küche und Koch versehen und dann tritt der arme Wirth nur in die Stelle eines Vermiethers, dessen Verdienst um so geringer ist, als er ausschliesslich nur für das Zimmer die gesetzlichen 50 Kopeken bis 75 Kop. fordern kann. Anders ist es dort, wo eine grössere Frequenz wie z. B. in Kasan, Nischni-Nowgorod, Pensa, Woronesch die Gewinnsucht der Gastwirthe rege erhält. Hier wird der Reisende gewiss ebenso gut bedient, wie in den kleineren Städten des Auslandes, wo ebenfalls die Eisenbahnen noch fehlen, um alle Bedürfnisse des Reisenden mit Blitzesschnelle herbei zu führen — und was das Ungeziefer anbelangt, namentlich die lästigen Wanzen, von denen so mancher Ausländer[29]) in den Gasthöfen Russlands bestürmt zu sein vorgiebt, so kann

29) Blasius Reise in Russland.

ich versichern, dass diese russischen Wanzen weder in Form noch Blutgier sich von denjenigen unterscheiden, deren Zudringlichkeit ich in den ersten Gasthäusern Berlins manche schlaflose Nacht verdanke, und dass ich in Nischni, Pensa, Woronesch, Jekaterinoslaw und anderen Städten Russlands ohne von diesen Blutsaugern belästigt worden zu sein, ruhig geschlafen habe.

Schon oben ist angedeutet worden, dass nur der Osten und Süden Saratows eigentlich diejenige Idee, welche diesem Gouvernement den Namen eines Steppen-Landes beilegt, rechtfertigen. Der Norden ist durchaus nicht waldarm, im Gegentheil hat derselbe ohne die Privat-Wälder eine Waldmasse von 669232 [29]) Dessätinen oder 2,676,928 Morgen, welche der Krone gehören. Das ganze Gouv. Saratow wird nach dem St. Petersburger Kalender 1851 zu 3529 □ Meilen angenommen. Von dieser grossen Fläche sind circa 1764 □ Meilen, welche jenseits der Wolga liegen und zu der eigentlichen Orenburgschen Steppe gehören, völlig waldleer; es kommen demnach obige Waldmassen nur etwa auf die Hälfte der Flächengrösse des Gouvernements und da auch der Süden desselben fast waldlos ist, so darf der Norden Saratows zu den waldreichen Gegenden gerechnet werden. — Dass in den hiesigen Krons-Wäldern schon durchweg eine regelrechte Wirthschaft geführt wird, will ich nicht behaupten; allein die ihnen von der Verwaltung zugewandte Aufmerksamkeit giebt die Sicherheit, dass die frühere Verschleuderung des Holzes nicht mehr statt-

29) Die Angaben über die Grösse der Kronswälder entlehne ich den mir über diesen Gegenstand zugekommenen Mittheilungen aus dem Forstdepartement. — Dieselben kommen der Wahrheit sehr nahe, wie dies bei der anerkannten Thätigkeit des Departements nicht anders möglich ist.

findet. — Trotzdem dass der holzarme Süden und Osten Saratows zu der Annahme berechtigen, dass der Holzpreis die Einführung einer regelrechten Forstwirthschaft unterstützen müsste, ist dies doch nicht der Fall. So ist z. B. der jährliche Geldertrag der 669,232 Dessätinen zwischen 36,000—40,000 Rubl. Silber, folglich pr. Dessätin 5 Kop. Silb. oder pr. Morgen preuss. 0,4 Silbgr. — Die Zahl der Förster beläuft sich auf 8 und von den Forsten sind nur drei taxirt und eingerichtet.

Capitel IX.

Da es gerade ein Feiertag war, an welchem ich in Woronesch eintraf, so hielt es schwer zu denjenigen Excursionen, welche ich von hier aus in die wichtigsten Forste zu unternehmen beabsichtigte, Einleitungen zu treffen. Ich musste mich heute auf den Besuch des Troitzkeschen Gartens — so heisst die dortige Baumschule — beschränken. Dieselbe ist eine Filial-Baumschule von der Pensaschen, und, erst seit vier Jahren angelegt, schon in voller Blüthe. Der zu dieser Anlage ausgesuchte Platz entspricht dem Zwecke vollkommen, indem die Baumschule ein bedeutendes Thal einnimmt, welches den zartern Pflanzen den nöthigen Schutz bietet. Der Boden ist ein strenger Lehm, der zur Auflockerung und Lockererhaltung Mühe und Arbeit fordert. Die Pflanzen hatten ein überaus gesundes Ansehen, was von der zweckmässigen Behandlung derselben zeugt. Die der Baumzucht gefährlichsten Feinde, sind hier die starke Hitze und die Frühfröste. Durch diesen Garten, ist der Sinn für Baum- und Obstzucht in diesem Gouvernement,

wenigstens schon bei den Gutsbesitzern angeregt, und es ist nicht zu verkennen, welche Früchte derartige Anfänge von Pflanzschulen dadurch tragen werden, dass sie den Sinn für Gartenkultur und Verschönerung der Wohnplätze, auch bei dem gemeinen Manne wecken müssen. Dass solche Anlagen von der Verwaltung selbst mit Opfern unternommen werden müssen, ist leicht begreiflich in einem Lande, wo das Volk daran gewöhnt und dadurch verwöhnt ist, dass der erste Schritt zur Verbesserung mindestens beispielsweise von der Regierung gethan wird. Bewährt sich dann dieser als erfolgreich, so fehlen die Nachahmer nicht.

Ich traf in diesem Garten den hiesigen Gouvernementsforstmeister Herrn Gedike-Meyer und verabredete mit demselben auf den folgenden Tag einen Besuch des in der Nähe der Stadt liegenden Pogorodo-Forstes. Dieser Forst, welcher 1051 Dessätinen circa 4204 Morgen preuss. enthält, wird von der Woronesh durchströmt und besteht aus 30jährigen und jüngeren Beständen von Eichen-, Eschen-, Ahorn-, Espen- und Linden-Stockausschlag. Der vorzügliche Lehmboden, den eine $1^1/_2$—2′ dicke Schichte der Schwarzen Erde deckt, bringt auch Hasel, Feldahorn (*campestre*), tatarischen Ahorn, Schwarzdorn, Weissdorn, Berberitzen, Kork- und Zwergulmen, so wie den Schlehen. Der Wuchs ist ganz vorzüglich, und bei Eichen sowohl als bei Eschen findet man an einem Stocke häufig 8—10 Ausschläge von 4″—6″ Durchmesser. Bisher ist dieser Wald nicht sehr regelmässig bewirthschaftet worden, jedoch seit einigen Jahren durch die umsichtige Pflege des Herrn Gedike-Meyer in einen besseren Zustand gebracht. Er zielt darauf hin, den bis jetzt noch nicht überall geschlossenen Bestand in Schluss zu bringen.

Die bisherige Betriebsart war der Niederwaldbetrieb, der sich hier, besonders in Bezug auf Espen, als vortheilhaft erwies, da 30jährige Stämme in der Nähe der Stadt mit 3 Rub. Silb. bezahlt worden sind. Es lässt sich jedoch durch Einführung des Hochwaldbetriebes noch ein höherer Ertrag, bei dem vorherrschenden Bedürfniss an Bauholz voraussetzen. Eine solche Umwandlung der Wirthschaft unterliegt nicht den geringsten Schwierigkeiten, da bei Einführung von Durchforstungshieben der sechszigjährige Umtrieb vollkommen genügen würde um Eichenbauholz zu erziehen, und da der 30jährige Stockausschlag schon gegenwärtig zur Verjüngung tauglichen Saamen trägt. Leider scheint man aber die Absicht zu haben diesen Wald zum grösseren Theil den Bauern zu überweisen, wodurch dann eine solche Umwandlung auf grössere Schwierigkeiten stossen würde. Ich werde später Gelegenheit haben, über diese Abtheilung der Bauernwälder weitläuftiger mich auszulassen. Dieser Wald, so wie die übrigen Wälder dieses Gouvernements, beweisen, dass hier nur einige Schonung erforderlich ist, um wieder den alten Holzüberfluss herzustellen. Allein die frühere sorglose Wirthschaft, und die mit unumschränkter Willkühr benutzte Weide, haben den Zustand der Forste so heruntergebracht, dass gegenwärtig der Holzmangel fühlbar wird.

Von den Folgen dieser früheren Wirthschaft gab mir am folgenden Tage der Usmansky-Forst einen Beweis, wohin ich mit dem Herrn Gedike-Meyer Morgens drei Uhr die Reise antrat.

Dieser Musterforst enthält 26,000 Dessätinen circa 104,000 Morgen Preuss. und ist in 500 Quartale oder Jagen getheilt, welche breite gut erkenntliche Schneissen

begränzen. Jedes Quartal ist circa 50 Dessätinen oder 200 Morgen gross. Ein Förster und 19 Waldwächter führen die Aufsicht. Die Anlage dieser Waldwachen ist mit Umsicht ausgeführt, und sie sind, da jedes Gehöft mit 20 Dessätinen Land und Wiesen dotirt ist, von den besten Bauern sehr gesucht. Die Einrichtung solcher Waldwachen ist denen ganz gleich, welche ich oben beschrieben habe. Die Wände der Wohnhäuser, so wie die der Nebengebäude der hiesigen Waldwächtereien, bestehen jedoch, nach der Landessitte, aus Flechtwerk mit Lehm verschmiert und kostet das Haus, welches den nöthigen Raum für den eigentlichen Waldwächter und den Ackerwirth sammt Familie enthält, aufzuführen 28 R. Bco. Ein Preis, dessen Billigkeit wahrlich beispiellos ist. Das Haus für den Förster war gerade im Bau begriffen und liegt in der Mitte des Forstes, zwar sehr isolirt, jedoch der Zweckmässigkeit des Dienstes vollkommen entsprechend. Da dieses Haus als Muster für sämmtliche Försterwohnungen des Reichs angesehen werden kann, wenigstens dort, wo neue Forstwohnungen gebaut werden; so gebe ich anliegenden Plan Tab. VII. Fig. 1. u. 2. von dem ganzen Forstgehöfte, welchen ich der gütigen Mittheilung des Herrn Gedike-Meyer verdanke. Die zu dem Hausbau nöthigen Ziegel wurden in der Nähe des Bauplatzes geformt und gebrannt, wodurch die Kosten des Aufbaus sehr ermässigt wurden. Eine solche Forstey ist zwar für eine Landwohnung nicht sehr geräumig, doch bietet dieselbe den nöthigen Platz für eine nicht zahlreiche Familie.

Der Zustand des Waldes Usmansky bietet kein erfreuliches Bild. Ein seit 25—30 Jahren durch Weide und freie Hölzung devastirter Wald, von dessen Gesammtfläche

höchstens noch $^1/_3$ als bestanden anzusprechen ist, während $^2/_3$ Blössen einnehmen, die der Kultur harren. Der Boden ist durchschnittlich fruchtbarer Sand auf einem Untergrunde von Lehm, der an verschiedenen Stellen zu Tage tritt. Die herrschenden Holzarten sind: Birken, Eichen, Kiefern, Linden; die untergeordneten: Espen, Eschen, Ulmen, hie und da auch Ahorn. Zu den schon oben angeführten Sträucharten kommen noch *Evonymus europaeus* und, was ich lange nicht mehr gesehen hatte, die Heide *Calluna vulgaris*, die hier an einzelnen feuchten Stellen, sparsam wächst. Das Wachsthum der Holzarten ist dort, wo die freie Axt und das Vieh nicht hinkommen, überaus kräftig, so, dass ziemlich stark beästete Kiefern — ähnlich dem Wuchse dieser Holzart in Pensa — im 28—30jährigen Alter am unteren Ende 48″ Umfang und eine Länge von 21 Fuss massen. Sie hatten zwar ein sehr poröses Holz, wurden jedoch schon zum Bau gefällt und verwendet. Dagegen aber war weder ein Birken-, Eichen- noch Linden-Stockausschlag von normaler Bildung und Wuchs zu finden; vorzugsweise hat jedoch die Eiche gelitten, die in diesem Jahre durch die Processionsraupe völlig entblättert, einen höchst traurigen Anblick gewährte. Trotz dieses unerfreulichen Zustandes in der Gegenwart beweist die seit sechs Jahren eingeführte Wirthschaft, dass der Boden noch die alte Urkraft besitzt und die Erreichung des vorgesteckten Ziels, eines besseren Waldzustandes, ermöglichen wird. Man hatte zu diesem Zwecke mit dem Einschlage der schlechtesten Bestände, die hie und da nur einige Kubikfaden Ertrag pr. Dessätin gegeben hatten, begonnen, dabei einzelne Saatreidel übergehalten, strenge Schonung und Bewachung der Schläge angeordnet, und mit den Kiefer-

Kulturen den Anfang gemacht, wozu die schon vor 15 Jahren begonnenen und wieder nachgelassenen, gelungenen Kiefersaaten, aufforderten. Der Einschlag und Verkauf des Holzes geschieht auf wirthschaftlichem Wege, weil sich die Käufer nicht bequemen wollen auf die, bei Uebernahme der Fällung ihnen von der Verwaltung gestellten Bedingungen, einzugehen. Auf diese Weise ist es dann dem Eifer der Forstbehörde möglich geworden, den Kubikfaden Eichen- und Birkenbrennholz zu 9 R. S. zu verkaufen. Schwaches Bauholz dagegen ist viel theurer, indem ein mittelmässiger Stamm von 24 Fuss Länge und 12 Zoll Stärke Eichen, Kiefern und sogar Espen für 3—3½ R. S. abzusetzen ist. Auch die Zweige von den Schlägen, die häufig nur aus geringem Reisig bestehen, werden pr. Kubikfaden mit 90 Kop. Silb. bis 1 R. 15 Kop. Silb. bezahlt. — Durch diesen sogenannten wirthschaftlichen [30]) Verkauf ist es gelungen einen Reinertrag von 50% mehr zu erhalten, als man durch den contractlichen Verkauf erlangt haben würde.

Bei der neu zu erbauenden Forstey hatte man auch schon einen Platz eingefriedigt und bearbeitet, um eine Baumschule anzulegen, deren Grösse hier, wie in Pensa,

---

30) Unter wirthschaftlicher, versteht man in Russland die dem contractlichen Verkauf entgegengesetzte Verkaufsart. — Gewöhnlich ist der Forstmann in Russland nur Waldpfleger im strengsten Sinne des Wortes, weil die zur Fällung bestimmten Schläge meistbietend versteigert werden, und der Käufer nach bestimmten Vorschriften Fällung, Abfuhr und Räumung der Schläge ausführt, ohne dass der Förster um den ferneren Absatz des Holzes sich bekümmert. — Zuweilen aber wird der Verkauf auf wirthschaftlichem Wege vorgeschrieben, und dann geschieht dies wie meistens auch in Deutschland, wo die Fällung mit gemietheten Arbeitern und der Verkauf des gefällten Holzes, dem Förster aufgetragen werden.

der dem Förster zu Gebote stehenden Arbeitskraft nicht angemessen ist.

Einen merklichen Unterschied zeigt hier das Verhalten der Birke hinsichtlich ihrer Ausschlagsfähigkeit im Vergleich zu den nordischen Wäldern. Während dieselbe nämlich im Norden noch häufig im 60. Jahre nach dem Abtriebe ziemlich kräftige Lohden treibt, darf hier kaum im 30sten Jahre nach dem Abtriebe noch auf Ausschlag gehofft werden. Gewöhnlich verliert sie hieselbst schon vor dem 30sten Jahre diese Fähigkeit.

Eingeschlossen von dem Usmanskischen Forst liegt die dem Fürsten Tolstoy gehörige Tuchfabrik Bory, umgeben von einem 1000 Dessatinen grossen Privat-Walde, welcher, bei gleicher Bodenbeschaffenheit, Kiefern, Linden, Ulmen, Eschen und Eichen von ausgezeichneter Stammlänge und gesundem Ansehen enthält. Der Uebergang vom Kronsforste in diesen Privatforst macht einen wohlthuenden Eindruck. Er zeigt die Möglichkeit eines so pfleglichen Zustandes eines Waldes, mitten in einem anderen, welcher letzterer auf jedem Schritte die Spuren der rücksichtslosesten Verwüstung trägt. In jenem weidet weder Vieh, noch kommen eigenmächtige Fällungen vor. — Es unterliegt indessen keinem Zweifel, dass schon nach Verlauf der ersten Periode, sobald die Grundsätze eines geregelten Forstbetriebes in der Usmanskischen Datsche in derselben Art ferner befolgt werden, wie es in den letzten 6 Jahren der Fall gewesen ist, die erfreulichsten Folgen bemerkbar sein werden. — Zu dieser Hoffnung berechtigt der überaus fruchtbare Sandboden des Forstes, dem es allein zuzuschreiben ist, dass bei der schonungslosen früheren

Behandlung noch irgend ein Gestrüpp in demselben vorhanden ist.

Tief in der Nacht kehrten wir heim; ich wieder in der Ueberzeugung bestärkt, dass nur das wahre Bedürfniss — nicht das eingebildete — die Mutter der geregelten Forstwirthschaft ist. — Wo sich dieses Bedürfniss wahrhaft fühlbar gemacht hat, da wird auch ebenso gut eine umsichtige Russische Forstwirthschaft sich entwickeln, als in Deutschland eine Deutsche Forstwirthschaft aus eben demselben Grunde entstanden ist. — Nicht die grossen Waldmassen der nordischen Gouvernements, sondern die kleineren der mittleren und westlichen Gouvernements sind es, die eine regelrechte, pflegliche forstliche Behandlung erfordern, während die nördlichen noch lange die nöthigen Massen liefern werden, sobald das Feuer nur von ihnen fern gehalten wird und zum erleichterten Transport die zweckentsprechenden Mittel ergriffen werden. — Diese mittleren Gouvernements, welche zwischen dem Holzüberfluss und dem totalen Waldmangel — den Steppen — liegen, und in welchen man sich von einer gewissen Holzverschwendung, trotz der geflochtenen Häuser der Bauern, noch nicht hat lossagen können, dabei denjenigen Surrogaten, welche die Steppe bietet, noch fremd geblieben ist, werden trotzdem dereinst der Forstgarten Russlands werden; natürlich ein Forstgarten, welcher der Grösse des Reichs entspricht. Ich rechne hieher die Gouvernements Pensa, Woronesh, Tambow, Kursk, Orel, Tula (zum Theil), Moskau, Tschernigow, Kiew bis nach Podolien, dann den grösseren Theil der Ostsee-Provinzen.

Am folgenden Tage verliess ich Woronesh, meinen Weg gen Süden fortsetzend. Ich durchzog die anmuthi-

gen Thäler am Don und an der Weduga bis zur Station Endowitza. — Die häufig sehr schroffen Sandsteinfelsen, die zufälligen Mittelwälder, deren Oberholz aus wilden Obstbäumen, Eschen und Eichen besteht, so wie die an vielen Stellen mit Dörfern malerisch staffirten Ufer gewähren einen überaus reizenden Anblick. — Das forstliche Auge wird hier an die Mittelwälder Deutschlands erinnert, obgleich die Regelmässigkeit einer solchen Wirthschaft, wie sie in manchen Mittel-Wäldern Deutschlands existirt, fehlt. Auch hier ist der Mittelwald nach und nach durch das Bedürfniss von selbst entstanden, wie dies in Deutschland der Fall gewesen ist. Viele gute Eschen, seltener einzelne Eichen, sind dem meistens vom Vieh sehr verbissenen Unterholze entwachsen, das im kurzen Umtriebe, jedoch mit Schonung der vom Zufall ausgesäten wilden Aepfelstämmchen, ohne alle Regelmässigkeit abgetrieben wird. Diese Schonung verdankt das wilde Obst den reichen Erndten, welche in schlechten Jahren den Bauern den zu zahlenden Obrock erschwingen helfen.

Bei der Ueberfahrt der genannten Flüsse hat man wieder Gelegenheit, die Tragkraft der dünnen Hölzer zu bewundern, aus denen die Brücken hier gebaut sind. Dem Landschaftsmaler mögen dieselben eine recht willkommene Zugabe als Staffage in einer idyllischen Gegend sein, aber für den Reisenden, der sich diesen leichten Stäben anvertraut, sind die mit Strauch belegten und durch eine dicke Düngerlage zusammengehaltenen schwankenden, schmalen Brücken höchst unwillkommene Erscheinungen. — Besonders ungern vermisst man das fehlende Brückengeländer, weshalb die Pferde der Troika sich gegenseitig derartig drängen, dass man je-

den Augenblick einen Sturz der Equipage in den Fluss befürchten muss. Deshalb spannt der vorsichtige Jemtschick auch gewöhnlich ein Pferd aus, um die Ueberfahrt zu erleichtern. — Unbezweifelt sind auch hier statt der gegenwärtig schwachen Brücken, früher, bevor der Wald in dem Maasse ausgerottet war, bessere, stärkere Brücken gewesen, zu deren Herstellung auch mit der Zeit wieder Rath geschafft werden wird.

Der Wald ist im Gouvernement Woronesch stark mitgenommen, dafür aber die Feldkultur in gutem Zustande; diese hat mit Vernachlässigung des Waldes die völlige Thätigkeit des Landmanns in Anspruch genommen; nachdem die Anforderungen des Ackerbaus befriedigt sind, wendet sich die Aufmerksamkeit, bei steigender Bevölkerung, nun erst dem Waldbau zu. Um nun wirthschaftlich mit den noch übrigen Waldresten zu verfahren, bietet der Mittelwaldbetrieb ein geeignetes Mittel, welches sich denn auch in seinem Anfange schon von selbst eingeführt hat. — Auch hat die Taxationscommission, welche im Jahre 1848 im Gouvernement Woronesch die 75,000 Dessätinen grossen Bauernwälder der Domainen-Bauern abschätzte, die Einführung eines regelrechten Mittelwaldbetriebs als sehr zweckentsprechend empfohlen. — Diese Wirthschaft empfiehlt sich um so mehr, als der gegenwärtige Zustand der Bauernwälder den Uebergang zum regelrechten Mittelwaldbetrieb sehr erleichtert, indem das aus Hasel, tatarischem Ahorn, Spitzahorn, Eichen, Ulmen etc. bestehende Unterholz im acht- bis neunjährigen Umtriebe sich ausserordentlich geschlossen erhält, und durch die Beschattung des aus Apfelbaum, Birnbaum, Eichen und Eschen bestehenden Oberholzes nicht bemerkbar leidet. In diesem Alter

ist der Durchschnittszuwachs des Unterholzes zwischen 357$^{c'}$ bis 193$^{c'}$ pr. Dessätin, je nachdem die Waldungen besser oder schlechter bestanden sind. — Bei der Regelung der hiesigen Bauerländereien haben die Untersuchungen folgende Resultate über den nöthigen Holzbedarf der Bauern ergeben, die zur Beurtheilung der hiesigen Verhältnisse dienen können.

Die hiesigen Dörfer sind gewöhnlich sehr volkreich und nicht selten fassen dieselben 2000 bis 3700 Seelen. — Die Gebäude sind meistens denjenigen gleich, welche ich oben beschrieben habe. Der Holzbedarf besteht demnach in Strauch, wogegen als Bauholz nur sogenanntes Mittelbauholz, und häufiger noch schwächeres als dieses gefordert wird, indem es selten über 8 – 9″ und nicht unter 3½″ stark zu sein braucht. Dabei darf es nicht kürzer sein als 4 Arschin oder 9 Fuss, und braucht nicht länger als 6 Arschin oder 14 Fuss zu sein. Die Holzart ist beim geforderten Bauholze ganz Nebensache, dagegen die angegebene Dimension unerlässlich. — Klima und Boden lassen Ulmen und Espen die zum Bauholz taugliche Stärke in 25—30 Jahren erreichen, und gutes Brennholz liefern die Stockausschläge der eben angeführten Holzarten in 8—10 Jahren.

Das Holzbedürfniss zur Unterhaltung eines Bauergehöfts mit einem Ofen, einem Vorrathsgebäude (Kleete), fünf Ställen für Vieh, Pferde und Federvieh, sammt den dazu nöthigen Holzzäunen, beträgt jährlich:

a) zur Feuerung 35 Fuder Strauch à 20$^{c'}$ reine Holzmasse — oder 700$^{c'}$,

b) zur Instandhaltung der Zäune 140 Pfähle und 17 Fuder Strauch,

c) zur Ausbesserung des Daches und zu Ackergeräthen fünf Klötze und fünf Stangen.

Veranschlagen wir dieses ganze Bedürfniss in Kubikfuss, so würden etwa pr. Wirth 1050—1070^{cf} feste Holzmasse herauskommen, welches in Betracht der östlichen Lage des Gouvernements Woronesch und der deshalb dort herrschenden anhaltenden starken Kälte im Winter, gewiss sehr unbedeutend ist und womit auch die Bauern nicht ausreichen würden, bestände ein Theil ihres Feuerungsmateriales nicht in Stroh.

Die Dauer der Gebäude, welche ein Bauergehöft bilden, wird auf 25 bis 30 Jahr veranschlagt, dann muss dasselbe sammt allen Nebengebäuden wieder neu aufgebaut werden, wozu das nöthige Holz aus den Bauernwäldern unentgeldlich abgelassen wird. — Es kommen auch hier, jedoch selten, sogenannte Blockhäuser in den Dörfern vor; die dazu verbrauchten Kiefernbalken sind entweder aus dem Kreise Bobrinsck, oder den benachbarten Gouvernements bezogen.

Dass dem oben angeführten Holzbedürfnisse der hiesigen Bauern die Mittelwaldwirthschaft in den ihnen zugetheilten Wäldern ganz entsprechend ist; unterliegt keinem Zweifel, besonders da der gegenwärtige Zustand der Bauernwälder die Einführung derselben erleichtert.— So sehen wir denn mitten in Russland aus denselben Ursachen, dieselben forstlichen Erscheinungen hervorgehen, wie in Deutschland, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Schonung der Masteichen, dort aber die Schonung der wilden Obstbäume einen dem Mittelwaldbestande ähnlichen Zustand der Wälder hervorrief. — Ob es aber möglich sein wird, in diesen Bauernwäldern eine allen Regeln eines guten Mittelwaldbetriebes entsprechende

Waldwirthschaft zu führen, nämlich in der Art, wie die Theorie des Mittelwaldes solche vorschreibt, daran ist allerdings zu zweifeln, dagegen aber unbezweifelt, dass wenn „diejenige Wirthschaft die beste genannt zu werden verdient, welche den Bedürfnissen am vollständigsten entspricht", auch diese Mittelwirthschaft in den Bauernwäldern des Gouvernements Woronesch für dieses Gouvernement ebenso zweckmässig ist, als die Mittelwälder am Harze und in Anhalt-Dessau es mit ihren höchst abweichenden Regeln für ihre Gegenden sein können. Der Bauer in Woronesch hat Mittelwälder nöthig, welche nur höchstens zwei Alterclassen des Oberholzes besitzen, und der eigne Bedarf leitet ihn, bei der Fällung mit der nöthigen Vorsicht zu Werke zu gehen, damit ihm diese beiden Oberholzclassen nie fehlen. — Die Mittelwaldwirthschaft scheint überhaupt unter unseren Waldbetriebsarten diejenige zu sein, welche sich am allerwenigsten nach bestimmten Generalregeln behandeln lässt, und deshalb überall, wo sie existirt, einen verschiedenen Character besitzt. — Wem sollte bei dieser Ueberzeugung nicht die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit klar werden, welche die Beantwortung der Frage hat: „welche allgemeine Regeln für die Behandlung des Mittelwaldbetriebes gegeben werden können"? — eine Frage, die vor einigen Jahren von den französischen Forstautoritäten den deutschen Forstmännern vorgelegt und von diesen so ungenügend als widersprechend beantwortet wurde. Die Regeln für die Behandlung des Mittelwaldbetriebs lassen sich entweder nur theoretisch geben, wie sie in den Lehrbüchern zur Verständigung zwischen Lehrer und Zuhörer, oder Schriftsteller und Leser hingestellt sind, und wohl auf keinen einzigen Mittelwald in der Wirklichkeit

passen; oder sie müssen in jedem Mittelwalde besonders, nur für den vorliegenden Fall, ausschliesslich studirt werden. Dies um so mehr, als wir wenig Mittelwälder finden werden, deren Entstehung nicht Folge eines misshandelten Hochwaldes wäre.

Trotzdem dass ich mich schon ausserhalb der eigentlichen Nadelholzregion befand, indem die Kiefer hier [31]) garnicht mehr vorkommt, obgleich sie in West-Russland noch südlicher angetroffen wird, so machte sich dennoch die östliche Lage durch einen gelinden Nachtfrost, welcher auf den warmen Tag recht empfindlich war, fühlbar. Nachtfröste im Juli sind dem Landwirthe gewiss höchst unwillkommene Erscheinungen.

Ich hatte am 27sten die eigentliche Region des Laubholzes betreten, indem gar kein Nadelholz mehr sichtbar war, und die grossen zusammenhängenden Wälder hatten aufgehört. Dagegen kamen überall kleine Wald-Parzellen vor, unter denen sich besonders gute Eichenbestände auszeichneten.

Das Gouvernement Woronesch gehört überhaupt zu denjenigen, welche eine sorgfältige Waldwirthschaft zulassen, obgleich noch immer nicht an die Einführung einer vollständig regelrechten Waldwirthschaft in allen seinen Forsten zu denken ist. — Dies aus dem einfachen Grunde, weil der Ertrag sämmtlicher Kronsforsten durchaus nicht derartig ist, dass die Verwaltung zu grössern Ausgaben sich veranlasst fühlen könnte. — Die Gesammtfläche aller Krons-Forste in dieser Provinz beträgt 337,637 Dessätinen, deren jährlicher Ertrag circa 13,000 R. Silber, mithin pr. De-

31) Nämlich im Süden von Woronesch.

ssätin 4,1 Kop. Silb. oder pr. preussisch Morgen etwa ¼ Silbergr. oder 1 Kop. Silb. ist. — Dass solche Einnahmen zu keinen bedeutenden Ausgaben verleiten können, versteht sich von selbst.

Ich sprach oben von der Region der Laubwälder und habe diese Benennung der Eintheilung Russlands von Blasius entlehnt. — Mir scheint diese Eintheilung von den vielfältig versuchten natürlichen Eintheilungen des grossen Flachlandes, im Europäischen Russland, eine der gelungensten zu sein. Jeder Reisende, der von Norden nach Süden dies interessante Land durchwandert, wird ebenso wie der von den Höhen in's Thal herabsteigende Gebirgsreisende die Regionen der Nadelhölzer, Laubwälder und des Ackerbaus — nur in weit längeren Zeiträumen — wahrnehmen. Den Maassstab zur Eintheilung und Begränzung dieser drei Regionen oder natürlichen Gebietsgränzen des Europäischen Russlands liefern, als ein am leichtesten wahrnehmbares Kennzeichen, die Art und der Grad der Bewaldung und zwar:

Die Nordregion, mit vorherrschendem Nadelholz und geringem Antheil von Laubwald, die Eiche bestandweise ganz ausschliessend; —

die Laubholzregion, mit vorherrschenden Laubwäldern; die Nadelhölzer: Kiefer und noch seltner Fichte, nur untergeordnet auftretend.

Die Strauchregion. Die Wälder hören auf; kleine Waldparzellen treten an ihre Stelle, und vorzugsweise sind nur die Ufer der Flüsse mit Laubholzarten bewachsen, die Höhe der Steppen selten noch niedriges Gestrüpp oder kleinere Straucharten tragend.

Mit einer solchen Eintheilung können auf bequeme Art zwar auch die verschiedenen Lebensweisen, An-

sprüche, Kultur etc. der Bewohner, ihrer Eigenthümlichkeit und Abweichung nach, bezeichnet werden; allein die durch solche Markzeichen bestimmten Gränzen können keine geraden Linien von Westen nach Osten bilden, und dürfen keine Ansprüche auf übereinstimmende Genauigkeit machen, sondern dienen eigentlich nur zur Befriedigung des Strebens, welches dem Menschen eigen ist, grosse Massen zur leichteren Uebersicht zu theilen, ohne dadurch eine klare Ansicht von den abweichenden Verhältnissen dieser Länderstriche zu bieten. — Es ist ungemein schwer, in einem so grossen Flachlande natürliche Gränzen aufzufinden, ja, man darf behaupten, dass dies nie gelingen wird, sobald durch sie auch die Begränzung der Sitten und des Kulturzustandes der Völker bezeichnet werden soll. Besonders ist dies schwer in einem Lande, welches zum grösseren Theil erst in der Bevölkerung begriffen ist. — Wo das Uebersiedeln so an der Tagesordnung ist, als in Russland, wo ganze Dorfschaften aus den mittleren und nördlichen Theilen in den Süden überwandern, da nehmen sie die Sitten und Gebräuche aus der Heimath mit, die durch den Einfluss der Localität am Ansiedlungsorte in den ersten 100 Jahren nicht verwischt werden. — Deshalb herrschen über die Zustände Russlands auch so höchst verschiedene und widersprechende Ansichten, die als Folge der versuchten und misslungenen Abgränzungen zu betrachten sind. — Unbestritten hat Russland seine bestimmten Gränzen für gewisse Volksstämme, wie z. B. Finnen, Lappländer, Tscheremissen, Siränen, auch Litthauer, Kleinrussen, Letten und Ehsten, aber zwischen diesen haben die eigentlichen Russen, Tataren und auch die Deutschen sich derartig überall eingebürgert, dass der Urtypus sich

schon im Europäischen Russland sehr verwischt hat und mehr ein moderner Russischer geworden ist. — Darin liegt denn aber die Macht und Stärke Russlands, deren Zersplitterung bei einer solchen Verallgemeinerung nicht mehr zu befürchten steht. — Dem Russen fehlen als mittelmässigem Ackerbauer die Eigenschaften eines guten Colonisten, dagegen macht ihn die Treue, mit welcher er an Sitte und Gewohnheit seiner Heimath hängt, sehr geeignet, sein Vaterland gleichsam überall mit sich zu tragen und sich deshalb überall leicht anzusiedeln, folglich in dieser Hinsicht als geschickt zur Colonisation zu erscheinen. — Der Russe kann Jahre lang neben dem deutschen Colonisten leben, ohne auch nur eine Sitte des Nachbars anzunehmen, wogegen das Gegentheil eine alltägliche Erscheinung in Russland ist, d. h. in demjenigen Theile Russlands, wo beide Völkerstämme Colonisten und somit Fremde sind. Die Ursache hievon suche ich in der hohen Meinung, die der Russe von seinem Vaterlande hegt, die durch nichts wankend zu machen ist und die ihn deshalb leicht verleitet, nichts Schöneres und Besseres in der Welt zu vermuthen, als was sein liebes fruchtbares Russland mit der mächtigen alten Mutter Moskwa bieten.

Ich näherte mich den Gränzen des Gouvernements Kursk, dessen südöstliches Ende ich passirte, um nach Charkow zu kommen. — Die Gegend ist hier sehr fruchtbar und die eigentliche Region der Eichen, welche fast ausschliesslich kleine Waldparzellen bilden, hat hier begonnen. Wenn die zusammenhängenden Waldungen hier schon zu den Seltenheiten gehören, so ist dies nur in Folge des ausgebreiteten Ackerbaues, dem die Schwarze Erde und die beständige Witterung reichlichen Gewinn

sichern. — Da in den letzten Jahren durch den zahlreichen Adel des Gouvernements für die Verbreitung einer rationellen Landwirthschaft, durch Gründung eines landwirthschaftlichen Vereins gesorgt wird, so lässt sich der bald blühendere Zustand der hiesigen Landwirthschaft voraussetzen.

In dem Städtchen Karotscha, welches eine sehr freundliche Lage hat und bedeutender ist, als das Städtchen Osskol, welches ich zuvor passirte, ging ich zum Kreisbeamten, um einige Nachrichten über diese Gegend einzuziehen, erfuhr jedoch nichts von Interesse, als dass, trotz der im Ganzen bedeutenden Abnahme der Wälder, die Holzpreise sehr mässig sind, indem man für den Kubikfaden Eichenbauholz nicht über 15—18 R. B., etwa 4—5 R. S. zahlt. — Zum Bau gebraucht man vorzugsweise nur Eichenholz und Espen; beide Holzarten werden schon im Alter von 30 Jahren zu dieser Verwendung gefällt, woraus sich entnehmen lässt, wie schwache Sortimente zum hiesigen Landbauholz gefordert werden.

In Korotscha konnte ich trotz der Mittagszeit kein Mittagsessen ausser Brod und Milch auftreiben und fand auch in den Buden am Markt nichts Geniessbares, ausser steinharter Rauchwurst, welche ohngeachtet des nothgedrungen angestellten Versuchs, nicht essbar war. — Das Obst aus den Gärten, welche die Stadt umgeben, war noch nicht reif, und so musste ich meinen Appetit schon versparen bis nach Bjelgorod. Es ist schwer zu erklären woher es kommt, dass in diesen Gegenden, wo unverkennbarer Wohlstand unter den Bewohnern herrscht, sich so wenig Sinn für den Gasthauserwerb zeigt. Seit Woronesch hatte ich, ausser Milch und Brod, weder in den Stationen noch in den Dörfern und Städtchen das

Nöthige zu einer bescheidenen Mahlzeit auftreiben können. Die wahrscheinliche Ursache scheint mir die Hospitalität der Bewohner zu sein, welche sie gegen jeden der wenigen Reisenden üben, und wodurch den Wirthshäusern die Möglichkeit der Existenz genommen wird. — Leider ist es aber nicht jedem Reisenden gegeben, die Hospitalität der Einwohner in Contribution zu setzen — und derselbe entbehrt deshalb den Mangel der Wirthshäuser schmerzlich.

Durch die üppigste Gegend setzte ich meine Reise gen Bjelgorod fort und erstaunte nicht wenig, hinter dem Dorfe Lomowo eine Baumfeldwirthschaft zu finden, welche mich unwillkührlich an die Umgegend von Trier erinnerte, nur mit dem Unterschiede, dass die bei Lomowo das Feld schützenden und beschattenden Bäume wilde Aepfel, Birnen und Linden waren, bei Trier dagegen, ausschliesslich gute Obstsorten deren Stelle vertreten. Auch war die Entfernung zwischen den Bäumen auf dem Felde bei Lomowa nicht regelmässig, weil sie nicht gepflanzt, sondern ihnen vom Zufall ihre Stelle angewiesen war. — Dieses Baumfeld verdankte seine Entstehung einem Mittelwaldbestande, aus welchem der Besitzer das Unterholz neben der Schonung des Oberholzes hatte roden lassen, um sein Ackerland zu vergrössern. Der Erfolg war augenscheinlich ein sehr günstiger; denn nicht allein dass die Beschattung der in 2 – 10 Faden weiter Entfernung stehenden Bäume dem Korn nicht schadete, begünstigte sie vielmehr die Erhaltung der nöthigen Bodenfeuchtigkeit, weshalb das Korn unter ihr freudiger stand, als auf dem benachbarten baumlosen Acker. Ein Bauer, den ich auf diesen unverkennbaren Vortheil einer solchen Wirthschaft auf-

merksam machte, und deshalb zur Nachahmung aufforderte, antwortete mir: «ja, der Nutzen ist unverkennbar und hat sich fünf Jahre hindurch bewährt, allein die Bäume waren ja schon hier, die das Feld beschatten; sollen wir diese erst pflanzen, da würden wir den Nutzen nicht erleben». Eine Antwort, die auch jeder deutsche Bauer gegeben hätte, und dennoch mit der Zeit diesem Fingerzeige gefolgt wäre, wie dies unbezweifelt auch mit der Zeit in hiesiger Gegend geschehen wird. Der gemeine Mann sträubt sich überall gegen jede Neuerung, wenn ihm der daraus erwachsende Nutzen auch sonnenhell vor Augen liegt, und es gehen Jahre hin, bis derselbe sich das Gute förmlich aufdrängen lässt. — Obgleich hier Boden und Witterung das Erscheinen von Misswachs selten machen, so tritt dennoch der Fall ein, dass anhaltende Dürre den auf Kalk und Kreide lagernden Ackerboden vollständig austrocknet, und schlechte Erndten erzeugt, was mindestens durch das mit Bäumen besetzte Feld erschwert würde.—Dass mit der Zeit hier, statt der wilden Aepfel und der Linde, gute Obstsorten zum Baumfelde gewählt werden, lässt sich nicht bezweifeln, da die Obstzucht in diesen Gegenden Russlands in der letzten Zeit so grosse Fortschritte gemacht hat, und von den Privatbesitzern dem Ackerbau viel Aufmerksamkeit zugewendet worden ist.— Seiner Fruchtbarkeit wegen ist das Gouvernement Kursk stets berühmt gewesen, und überall sieht man die besten üppigsten Felder, deren Schwarze Erde zu den hie und da an's Licht tretenden Kreidehügeln eben so grell contrastiren, wie die weissangetünchten Häuser der Kleinrussen zu ihren schmierigen Pludderhosen. Der kräftige Menschenschlag dieser Gegend sticht durch seine Trägheit merkwürdig von dem

Altrussen, dessen Behändigkeit und Leichtigkeit sprüchwörtlich geworden sind, ab. Langsamen Schrittes zieht er einher, treibt die mächtigen hellgrauen Ochsen, die den winzigen Wagen ziehen, und sieht dabei so wenig appetitlich und so lebenssatt aus, dass mir beim Anblick dieser Männer die Trennung von den stets heiteren, fröhlichen Grossrussen um so schmerzlicher wurde. — Die Kleinrussen haben ungemein viel Aehnlichkeit in ihrem Aeussern von den Ungarn, die man als Mausefallhändler Russland und Deutschland durchziehen sieht. Die Gesichtsfarbe ist bräunlich und das Haar glatt und schwarz.

Die Pferde hiesiger Gegend theilen aber nicht die Trägheit ihrer Besitzer und pfeilschnell geht's mit der Tarantasse auf dem glatten Wege, sobald derselbe vom Regen nicht durchweicht ist.

Gegen Mittag erreichte ich die auf und an Kreidehügeln höchst malerisch gelegene Kreisstadt Bjelgorod — weisse Stadt — wo ein sehr gut eingerichteter Gasthof den Reisenden für so manche bisher gehabte Entbehrung entschädigt.

Von Bjelgorod beginnt ein erhöhter Post-Cours, indem man für die Werst 3 Cop. Silb. pr. Pferd zahlen muss. Die Ursache hievon ist die grosse Frequenz dieser Gegend, welche das Halten guter Pferde, bei den zur Regenzeit schlechten Wegen, sehr erschwert und kostspielig macht.

Auf dem Wege von dieser Stadt bis Charkow sieht man noch häufig Waldparzellen, und besonders in der Nähe von Bjelgorod übersieht man von den Bergköpfen ziemlich bedeutende Eichen-Strauchreviere, die sämmtlich von der *Ph. Bom. processionaea* befallen waren.

Capitel X.

Den 28sten Juli, Morgens 3 Uhr, traf ich in Charkow ein. Diese eben so schön gelegene als gut gebaute Stadt bietet auf den hohen Ufern am Zusammenfluss des Läpan und der Charkowa einen höchst malerischen Anblick, und gewinnt bei näherer Bekanntschaft durch die schönen Gebäude und den Wohlstand, den man hier bemerkt. — Anders mag der Anblick sein, den die Strassen zur Regenzeit gewähren, besonders im Frühjahre, worüber so viele Reisende berichten. Indessen ist in neuerer Zeit viel für das Strassenpflaster gethan, und auch an Stelle der früheren hölzernen Trotoirs sind für die Fussgänger in mehreren Strassen Fussteige aus Kalkfliesen entstanden. Es ist bei dem steigenden Wohlstande dieser Stadt vorauszusetzen, dass in wenigen Jahren die Schilderungen, welche man über den hiesigen zur Regenzeit sich bildenden Strassenkoth [32]) gemacht hat, nicht mehr passen werden. Ueberhaupt gehen wohl in keinem Europäischen Lande die Methamorphosen der Städte mit solcher Rapidität vor sich, als im südlichen Russland, wo alljährlich grosse Veränderungen durch den Zuwachs der Bevölkerung, durch Einwanderer erfolgen. — Deshalb verlieren die Beschreibungen über Russische Zustände in dieser Beziehung so leicht ihren Werth, was namentlich in Bezug auf Charkow gilt. Ich bin zweimal in Charkow gewesen und trotzdem dass ich das dortige gesellige Leben, welches als ein höchst angenehmes geschildert

---

32) Blasius Reise und Possarth, Das Kaiserthum Russland, 2ter Theil 1841. Seite 833.

wird, nicht näher habe kennen lernen, so hat dennoch die Stadt, mit den wohlbesetzten Kaufläden, dem schönen botanischen Garten, der freundlichen Umgegend, den vielen feilgebotenen Früchten, den gut eingerichteten Wirthshäusern, der schönen grossen lutherischen Kirche, welche unter ihren griechischen Schwestern einen würdigen Platz einnimmt, mich sehr angesprochen. Dass Charkow jedoch in Beziehung des kostspieligen Lebens das Schicksal aller in Aufschwung begriffenen Städte ohne erleichterte Wassercommunication, theilt, ist begreiflich. Dazu kommt, dass auch Charkow der allgemeinen Sucht zum Luxus nicht fremd geblieben ist und diese neue Stadt ihre Lions hat, denen die Mittel zur Verschwendung von ihren Gütern reichlich zufliessen.

Bei der hiesigen Palate der Reichsdomainen ertheilte man mir die nöthigen Auskünfte über den interessantesten Krons-Forst des Charkowschen Gouvernements. — Da ich zur Besichtigung desselben die Ankunft eines meiner früheren Zuhörer abwarten musste, so besuchte ich den zur hiesigen Universität gehörigen botanischen Garten, dessen Einrichtung mir wohl gefiel.

Das schöne Klima und der kräftige fruchtbare Boden begünstigen die Anzucht vieler zarter Gewächse im Freien, welche sehr üppig wuchsen. So fand ich *Acer dasycarpum* und *Rhus cotinus* von ausgezeichnetem Wuchse. In einem besonderen Theile des Gartens, in einem Thale, sind die Pflanzen nach ihrem landwirthschaftlichen und medizinischen Werthe und Bedeutung in Felder verpflanzt, welche mit Hecken eingefasst sind und einen sehr bequemen Ueberblick gewähren. Ausserdem ist eine Ab-

theilung beachtungswerth, in welcher die Gewächse nach dem De Candollschen natürlichen System geordnet sind. Jede Pflanzenfamilie ist durch einige Exemplare der dahin gehörigen Genera vertreten, was den Ueberblick und das Studium dieses Systems sehr erleichtert. Obgleich eine solche Aufstellung von lebenden Exemplaren natürlich nicht ganz vollständig sein kann, so trägt sie doch sehr viel zur klaren Anschauung und deshalb zur Erleichterung des Studiums bei, wodurch auch die Lust zum Studium der Botanik bei den Studirenden geweckt werden muss. Deshalb scheint eine solche Anlage der Nachahmung werth, besonders, da man sich überall bestrebt, das Studium durch Veranschaulichung aller Art zu erleichtern.

Bei dem hiesigen lutherischen Pastor Herrn Landeesen fand ich eine freundliche Aufnahme und wohnte der Abendandacht bei, welche in Gegenwart mehrerer Mitglieder der deutschen Gemeinde, die in Charkow 600 Köpfe zählt, gehalten wurde. — Herr Landeesen wohnte in einem Dorfe, einige Werste von der Stadt, in dem Hause eines russischen Popen, um während des Sommers die reinere Landluft zu geniessen, eine Sitte, welche wie es scheint, fast in ganz Russland üblicher ist, als in Deutschland, wo dieselbe nur den Residenzbewohnern, jedoch nicht in solcher Ausdehnung, als in Russland, eigen ist. — Dass es in einer so starken lutherischen Gemeinde nicht an einer deutschen Schule fehlt, ist gewiss sehr erfreulich, und noch erfreulicher, dass diese Schule sich einen so guten Ruf zu erwerben gewusst, dass viele Russen ihre Kinder in dieselbe schicken, um sich neben der deutschen Sprache andere tüchtige Kenntnisse zu erwerben.

Zur Theestunde fuhr ich zum Gouvernementsforstmeister, der mich in seinem Gartenhäuschen empfing, umgeben von einer recht interessanten Sammlung lebender dendrologischer Pflanzen.

Mit dem Forstofficier, Herrn v. Andrejewsky, der früher mein Zuhörer war, fuhr ich Nachmittags des folgenden Tages in den Gamaltschansky Forst, den wir Morgens 4 Uhr erreichten. Auf diesem Wege passirten wir mehrere Sandstrecken, auf denen man zweckmässige Sandbindungen durch Weiden ausgeführt hatte. Auch einen Kiefernbestand von 25—35 Jahren, auf sterilem Sande, nahmen wir in Augenschein, der aber kein sehr erfreuliches Bild darbot. Alle Kiefern waren ohne Ausnahme krumm, obgleich ihre Stärke und die Jahrestriebe dem Alter angemessen waren.

In der Nacht erreichten wir Smijew, ein unbedeutendes Städtchen. Wir ruheten einige Stunden aus und fuhren dann am frühen Morgen an den Donez, auf dessen Ufern die zu den südlichen Militair-Colonien gehörigen Wälder liegen. — Unser Weg führte uns durch Kiefern- und Eichenbestände, welche auf dem kräftigen Boden, trotz der alljährlichen Ueberschwemmungen und dadurch bewirkten Sandablagerungen, ganz ausgezeichnet üppig, man könnte sagen geil, wuchsen. Die Kiefern nahmen mehr die Höhe ein, und obgleich die 60—80jährigen Stämme $^1/_4$ Zoll starke Jahresringe angelegt hatten, so waren nur wenige gerade, die meisten sperrig gewachsen, was trotz ihrer vollsaftigen Nadeln bewies, dass sie hier nicht mehr auf ihrem natürlichen Standorte sich befanden. In den Niederungen, zwischen und unter dem Schutze der Eichen, wuchsen kräftig die Flatter, Kork- und Feldrüster, Eschen, Ahorne, nämlich *platanoides, tataricum* und *cam-*

pestre, Linden, Espen, Schwarzpappeln, wilde Aepfel und Birnen und Hasel. Der Zuwachs aller dieser Holzarten ist hier bis zum 20—60sten Jahre sehr stark, dann aber lässt derselbe bedeutend nach.

Die rechten sehr hohen Ufer des Donez, welche das Donezthal begränzen, nimmt der Gamaltschanska Forst ein. Die Gegend ist reizend. Die Bestände des Forstes sind geschlossen, und bevor man in dieselben tritt, durchgeht man alte lichte Bestände von wilden Apfel- und Birn-Bäumen, die höchst wahrscheinlich früher ebenfalls geschlossen gewesen sind, und ihren jetzigen lichten Zustand der fortwährenden Beweidung verdanken.

Der Gamaltschansky Forst ist vor einigen Jahren taxirt. Er hat 8000 Dessätinen (32,000 Morg. preuss.) Flächeninhalt. Den Bestand bilden 15—20jährige Hasel, Ahorn, Linden, Espen, Eschen, Eichen und die drei Ulmenarten. — Vereinzelt in diesen jungen Beständen, kommen alte Stämme der genannten Holzarten mit Ausschluss des Haselstrauches vor, so dass der Wald das Bild eines Mittelwaldes darstellt, in dem die Mittelklassen fehlen. — Die Lage des Waldes ist im Allgemeinen hoch und das Terrain stark hügelig. Der Boden ist ein kräftiger, stark lehmhaltiger humusreicher Sandboden, und erklärt den vorzüglichen Wuchs des Holzes. Wir fanden einzelne alte Eichen von 4 Fuss Durchmesser, Eschen von 3 Fuss und Korkulmen von 17 Zoll Durchmesser. Dabei ist aber die Länge des alten Holzes nicht bedeutend, wie denn alle Holzarten, trotz des geschlossenen Standes, eine grosse Neigung zur Astverbreitung zeigen, was den klimatischen Verhältnissen zuzuschreiben ist. — Der Einrichtungszeitraum ist auf 120 Jahre festgestellt, welche gleichzeitig als Umtrieb für die Eiche gelten, für

Ulmen dagegen sind 80 Jahre, für Espen und Linden 40 Jahre, für Hasel, tatarischen und deutschen Ahorn 20 Jahre bestimmt. Die Verjüngung der Eichen soll vorzugsweise durch Pflanzung bewirkt werden, obgleich es nicht an Eichenaufschlag fehlt, der auch in Zukunft nicht mangeln wird, da die Saamenjahre gewöhnlich alle 3—4 Jahre eintreten.

Der Preis des Bauholzes ist in dieser Gegend ebenso hoch als in Woronesch, indem man für eine Espe von 40 Jahren 3 R. Silb. zahlt. — Dennoch wird im Verhältniss zu diesem Preise bei den Privaten wenig Sinn für Waldanzucht bemerkt, wenngleich hie und da einige Waldkulturen nicht ganz fehlen.

Bevor wir in den Wald zogen, kehrten wir am frühen Morgen bei einer Edelfrau, Namens Warwara Markowna, ein, die auf ihrer kleinen, höchst malerisch am Donez belegenen Besitzung Koropu alle Reisende mit echt altrussischer Gastfreundschaft aufnimmt. — Bei unserer Ankunft, Morgens 4 Uhr, fanden wir diese, jedem Reisenden sich öffnende Herberge, schon zum Theil mit Gästen besetzt, die noch der Ruhe pflegten, während die alte Dame schon mit wirthschaftlichen Besorgungen beschäftigt war und den dampfenden Samowar auftragen liess, um uns den Kaffee zu bereiten. — Mein Reisegefährte, der die würdige Wittwe kannte, stellte mich derselben vor, und bald war ich mit ihr so bekannt, als hätte ich dies Haus schon seit Jahren besucht. Dies jedoch nicht in Folge von Fragen, die sie über Stand, Zweck der Reise etc. an mich gerichtet hätte; im Gegentheil, ihre einzige Absicht und Aufgabe schien blos zu sein, es ihren Gästen nach Möglichkeit comfortable zu machen, deshalb überliess sie dieselben auch sich

selbst, sobald die Wirthschaft ihre Gegenwart erforderte, und ging ab und zu, als wären die Gäste Hausangehörige, mit denen man weiter keine Umstände macht. Dabei ist der Frau Warwara Markowna Haus nichts weniger als ein geräumiger Palast; — vier Zimmer, von denen freilich das eine sehr gross war, eine Küche und ein Vorhaus fasst das bescheidene Haus, dessen Einrichtung einfach und sauber war. — Die Nebengebäude standen hinsichtlich ihrer Grösse mit dem Hauptgebäude im richtigen Verhältnisse, da das Heer der Diener, welches gewöhnlich auf den russischen Edelhöfen nothwendige Bedingung scheint, hier fehlte. Den grösseren Theil des Hauses umgiebt, bis zu den Vorbergen der Donezanhöhen, ein gut besetzter Obstgarten. Von der Fronte des Wohngebäudes aus hat man die nächste Aussicht, in gerader Richtung, auf die Ruinen des Klosters Koropu, welches vor etwa 80—90 Jahren eingegangen ist. — Seitwärts, in einiger Entfernung vom Hause, fällt der Blick auf einen Grabhügel, den ein einfaches hölzernes Kreuz bezeichnet. — Von ihrem Fenster aus konnte die Besitzerin diesen Grabhügel jeden Morgen und Abend begrüssen. Er birgt, was ihr im Leben das Theuerste war. Mit dem Tode ihres Mannes starb auch ihr irdisches Glück. Sie ist ohne Verwandten, und lebt seit dem Heimgange ihres Mannes nur der Sorge für ihre Gäste und der Erziehung eines jungen Mädchens, dem sie die Freiheit geschenkt hat und das sie als künftige Erbin ihres kleinen Besitzes betrachtet. — Als ich mit Herrn Andrejewsky aus dem Walde heimkehrte, empfing uns ein gutes Mahl, an dem die Hauswirthin jedoch nicht Theil nahm. — Es waren noch drei Herren bei Tische, welche aus Charkow

gekommen waren, um eine Jagd auf Wasservögel zu machen, die auf den schönen Wiesen des Donez in grosser Menge sich aufhalten. — Gegen Abend verliessen sämmtliche Gäste das freundlich idyllische Koropu, was auf mich einen unvergesslichen Eindruck gemacht hat. — Zwar liegt Koropu nicht an der grossen Landstrasse, und ist deshalb schon gegen einen übertriebenen Zuspruch gesichert, dennoch aber fehlt es an demselben nicht, und während der schönen Jahreszeit soll es der Besitzerin nicht an Gästen mangeln. — Wir wurden sämmtlich mit den schönsten Obstsorten beschenkt entlassen.

Jenseits des Flusses durchfuhren wir wieder einen Theil der zu den südlichen Militair-Colonien gehörigen Waldungen, die sich durch die starken Kiefern in den mit Birken und Eichen gemischten Beständen auszeichneten. Die Kiefern waren etwa 100jährig, hatten 2—2½ Fuss Durchmesser und einen bis 35 Fuss langen astreinen Stamm, der eine ausgebreitete Krone trug. — Das Holz dieser Stämme war ungewöhnlich grobfaserig, so dass die daraus geschnittenen Bretter sehr uneben und von geringer Dauer sind. — Man sieht es den Kiefern hier wohl an, dass der gute Boden den Mangel der Luftfeuchtigkeit nicht ersetzen kann, und dass diese Holzart hier der alljährlichen Ueberschwemmungen wegen die Flussufer den höher gelegenen Sandstrecken vorzieht, auf den letzteren aber gar nicht, oder so schlecht gedeihet, wie ich dies von dem 30jährigen Bestande, welchen ich am Tage vorher ohnweit Charkow gesehen hatte, erzählt habe.

Auch jenseits Smejew, wo ich mich von Herrn v. Andrejewsky trennte, sah ich noch einige Kieferkultu-

ren, die deutlich zeigten, dass diese Holzart nur im niedrigen Umtriebe hier an ihrer Stelle ist.

In der Nacht erreichte ich die Gränze des Gouvernements Poltava und war somit in das eigentliche Gebiet der grossen Steppe getreten, welche von der Höhe des Städtchens Konstantinograd sich zu dieser Jahreszeit gerade nicht sehr einladend präsentirt. — Das kleine unbedeutende Städtchen Konstantinograd liegt auf den hohen Ufern des Flusses Beresowaja, der von beiden Seiten mit grossen Wiesen eingefasst ist. Es war schon am frühen Morgen mit Marktbesuchern angefüllt, die aus der Umgegend herbeigekommen, vorzugsweise Arbusen und Melonen in grossen Massen feilboten. — Dieses Städtchen ist durch einen Wall, der sich 40 Werst weit an dem Steppenrande entlang zieht, und früher als Schutz gegen die südlich und östlich lebenden Nomaden gedient hat, merkwürdig. — Da dieser Wall früher wahrscheinlich höher gewesen ist als gegenwärtig, wo er nur 7—8 Fuss Höhe hat, so mag er allerdings einen guten Schutz für die ausgestellten Wachen geleistet haben, welche wahrscheinlich durch Signale den entfernter wohnenden Russen die Annäherung der feindlichen Nomaden verkündeten; dennoch lässt sich gegenwärtig dieser Dienst schwer begreifen, wenn man die geringe Bevölkerung dieser Gegend berücksichtigt.

Obgleich bis zum Flecken Pereschenona noch hie und da einzelne kleine Eichenbestände sichtbar sind, tritt doch die Steppennatur in dieser Gegend überwiegend hervor. Wahre Wälder von Diesteln und Wolfsmilch, welche allein der Dürre trotzend sich halb grün erhalten, ermüden das Auge des Reisenden, der beim genannten Orte gleichzeitig mit dem Eintritte in's

Gouvernement Jekatharinoslaw einen Theil der sehr wenig angebauten Hochsteppe erreicht. — Ausser den Diesteln und der Wolfsmilch, welche freilich auch schon von der Dürre gelitten hatten, war alles Steppengras verdorrt. Die Sussliky, *Arctomys citillus*, belebten die öden Steppen, und wo sich hie und da in einer Vertiefung einige Feuchtigkeit erhalten hatte, lagerten grosse Schaaren Kiebitze, denen sich auch, doch selten; ein weisser Storch zugesellte, den ich bisher auf meiner Reise nicht gesehen hatte. Deshalb glaube ich die Nordgränze des weissen Storchs unter diesem Längengrad nicht über die südöstliche Spitze des Gouvernements Poltawa hinausreichend, annehmen zu dürfen. Von der Hitze geplagt, welche die nicht sehr starken Pferde der hiesigen Gegend leicht ermüden, da auf deren Zucht um so weniger gegeben wird, als vorzugsweise von den Bauern nur Ochsen als Zugvieh gebraucht werden, erreichte ich Novomoskowsk, wo Jahrmarkt war. — Man erstaunt, auf diesem Jahrmarkte Waaren für alle Lebensbedürfnisse zu finden, ja, sogar Schmucksachen fehlen nicht, zu denen die gerade nicht sehr saubere kleinrussische Bevölkerung eigenthümlich contrastirt. — Dieser Jahrmarkt dauert 9 Tage und im Jahre 1850 wurden für 94,200 Rub. Silb. Waaren daselbst angeführt, von denen für 57,400 R. Silb. verkauft worden sind. Von Nowomoskowsk, welches an der Samara liegt, nähert man sich dem Dnieperthale, welches, von der letzten Station Podgarodskoje vor Jekatharinoslaw, bis zum Dnieper, zur Hälfte etwa 6 Werst eine unabsehbare Wiese ist, zur Hälfte aber 7 Werst der tiefste Flugsand deckt, der dereinst das ganze Thal überschütten würde, wenn nicht die begonnenen und mit Erfolg schon vorgeschrittenen Sand-

bindungsarbeiten ihm Gränzen setzten. – Die alljährlichen Ueberschwemmungen des Dniepers lagern eine solche Menge Sandes ab, wie vielleicht kein anderer Fluss der Welt. — Das sicherste Mittel, die Beweglichkeit des Sandes zu hemmen, ist die Besteckung desselben mit *Salix rubra* — Russisch Tscheluga genannt. — Man pflügt zu diesem Zwecke die Stecklinge ein, anstatt dieselben zu stecken, bei welchem Verfahren die Stecklinge ganz vorzüglich angehen. — Das rechte Ufer des Dniepers ist sehr steil und das auf der Höhe liegende geschmackvoll erbaute Jekatharinoslaw, beherrscht eine sehr bedeutende Fernsicht. — So einladend aber auch diese junge Stadt dem Wanderer entgegenlacht, so lange hält der unerbittliche Sand und die schmale lange Dnieperbrücke ihn zurück, dieser Einladung zu folgen. — Mir ist ein solcher tiefgründiger und dabei grobkörniger Sand nie vorgekommen, durch den die Pferde die Tarantasse nur dann durchbringen, wenn man sie alle 10—20 Schritte anhält, um sie verschnaufen zu lassen. — Kommt man endlich bei der schmalen Flossbrücke an, so ist der starken Zufuhr wegen wieder ein Aufenthalt. Die sich drängenden Fuhrwerke werden nur einzeln auf die Brücke gelassen, woselbst sehr langsam gefahren werden muss, damit die sich begegnenden Wagen nicht gegeneinander fahren. — Obgleich ich hier den Dnieper in der trockenen Jahreszeit sah, so war seine Breite dennoch sehr bedeutend. Im Frühlinge soll dieser Fluss zu einer Breite anschwellen, die derjenigen der Wolga nicht nachsteht.

Bevor ich mit meinem Reiseberichte fortfahre, will ich über die Waldverhältnisse des Gouvernement Charkow noch einige Worte nachholen. — Obgleich dieses Gouvernement, welches einen Flächeninhalt von

977 [33], □ Meilen hat, der überwiegenden Steppenfläche wegen, schon zu dem Steppenlande gezählt wird, so ist sein Wald-Areal nicht so unbedeutend, wie es die gewöhnliche Annahme schildert. Die Kronswälder bedecken eine Fläche von 269,025 Dessätinen, circa 1,076,100 Morgen preussisch. Schlägt man die Privatwaldungen mindestens auf die Hälfte an, so erhält man eine Waldfläche von 403,537 Dessätinen oder circa 87 □ Meilen. Da nun Charkow mindestens 1490 Bewohner [34]) auf der Quadratmeile zählt, somit für das ganze Gouvernement 1,467,400 Einwohner, so kommen auf den Bewohner 0,27 Dessätinen, also über $^1/_2$ Morgen preuss. Wald, und da nach v. Brincken [35]) das Gouvernement Charkow 503 □ Meilen Steppen besitzt, so kommen auf den Bewohner circa 1,7 Dessätinen Steppe. — Die eben berechnete Waldfläche wäre für die hiesigen Bedürfnisse allerdings genügend, wenn die Vertheilung derselben günstiger wäre, als sie es ist, leider aber ist der südliche Theil des Gouvernements im Verhältniss zum nördlichen waldarm. — Im Gouvernement Charkow, wo noch zusammenhängende und gleichzeitig die Höhen bedeckende Wälder existiren, wo die Kiefer noch gedeihet, ist die eigentliche Steppennatur noch nicht vorherrschend, wenigstens nicht in denjenigen Theilen, wo neben der waldlosen Fläche sich noch Wälder finden. — Man ist im Allgemeinen im südlichen Russland viel zu freigebig mit dem Namen: Steppe, indem man gerne jeden waldleeren Platz damit belegt. — Es scheint, dass das Wort

33) Kalender 1852. St. Petersburg

34) Kalender 1852. St. Petersburg. Seite 74.

35) Ansichten über die Bewaldung der Steppen, Seite 70.

«Steppe» nach dem Begriffe der Bewohner des südlichen Russlands, eigentlich eine Hochwiese bezeichnen soll, welche bei eintretender Sommerwärme bald so von der Dürre leidet, dass das auf derselben wachsende Gras verdorrt. — Wenn diese Definition nicht als die gültige angenommen wird, so geräth man in den nördlich von den eigentlichen Steppenländern gelegenen Gouvernements in Verlegenheit, dasjenige als Steppe zu erkennen, was als solche bezeichnet wird, indem eine totale Waldlosigkeit häufig gar nicht da vorhanden ist, wo Einem eine Steppe gezeigt wird. — In dem Gouvernement Charkow erreicht die Kiefer im Isumschen Kreise ihre südlichste Gränze in einem Bestande, der vielleicht nicht künstlich angezogen ist. In den nördlichen Kreisen kommt sie dagegen noch sehr häufig vor. — Es scheint, dass hier der Sandboden über den ungünstigen Einfluss des Klimas auf das Gedeihen der Kiefer den Sieg davon getragen hat. — Auch die Haide (*Calluna vulgaris*) begleitet die Kiefer bis in den Bochoduchowschen Kreis, wogegen *Ledum palustre* im ganzen Gouvernement fehlt. — Die Haide scheint überhaupt eine grosse Berücksichtigung bei der natürlichen Begränzung der Steppen zu verdienen. — Jedenfalls beansprucht diese kleine Pflanze zum Gedeihen einen höheren Grad der Luftfeuchtigkeit als die Kiefer, welche an vielen Stellen ihrer südlichen und südöstlichen Gränze die Haide weit hinter sich zurücklässt, wie dies oben bei Beschreibung der Wälder von Simbirsk und Woronesch angegeben worden ist.

Der Holzpreis ist im Charkowschen Gouvernement nicht hoch und deshalb der Ertrag der Wälder auch sehr mässig, so dass die Forstculturen nicht von Bedeutung sind.

Capitel XI.

Jekatharinoslaw mit seiner breiten reinlichen Strasse macht einen angenehmen Eindruck. — Es war Abends 9 Uhr am 1sten August, als ich vor dem Hôtel de Russie bei Moritz vorfuhr. — Der reinliche grosse Gasthof, die gut eingerichteten Zimmer verriethen einen aufmerksamen Gastwirth, und ich wurde in meinen Erwartungen auf ein gutes bequemes Nachtlager, auch nicht getäuscht. — Ich fand zwar die geforderten Preise für ein gutes Logis dennoch etwas zu gut, allein ich muss auch eingestehen, dass es mir unmöglich war, irgend einen gerechten Tadel an dem was mir gereicht wurde, aufzufinden.

Als ich ankam, war es schon sehr dunkel, und die erleuchteten, ziemlich bedeutenden Häuser zu beiden Seiten des Boulevards in der Hauptstrasse, so wie die Totalansicht, welche ich noch bei Tage vom jenseitigen Dnieperufer auf die Stadt genoss, liessen mir dieselbe umfangreicher erscheinen, als sie ist. Wie gross war deshalb am folgenden Morgen mein Erstaunen, als ich sah, dass Jekatharinoslaw eigentlich nur eine Strasse mit noch einzelnen seitwärts weit zerstreut liegenden unansehnlichen hölzernen Häusern besitzt. — Diese Entdeckung schadete jedoch dem guten Eindruck nicht, den diese junge Stadt auf mich gemacht hatte.

Als ich mir von dem hiesigen Gouvernements-Forstmeister Herrn v. Kranz diejenigen Auskünfte erbeten hatte, welche ich über die Forst-Culturen und namentlich über die Bewaldungsversuche der Steppen im hiesigen Gouvernement zu wissen wünschte, eilte ich in den hiesigen Krons-Garten, welcher wie der Krons-Garten in Pensa und an andern Orten, die Bestimmung hat, tüch-

tige Gärtner zu bilden. — Die Schüler, deren zur Zeit acht waren, bleiben in dieser Anstalt sechs Jahre und müssen das 16te Jahr erreicht und das 18te Lebensjahr nicht überschritten haben, um aufgenommen werden zu können. Zur Unterhaltung des Gartens sind 3 bis 4000 R. Silb. ausgesetzt, doch dabei die Bedingung gestellt, dass jährlich 500 R. Silb. aus dem Verkauf von Holz-Pflanzen und Sämereien gelöst werden müssen. — Von den drei Lehrern, welche den theoretischen und praktischen Unterricht der Lehrlinge leiten, lernte ich den Garten-Inspector Herrn Baum und den Gärtner Herrn Dünkel kennen, die so freundlich waren, mich in dem Garten umherzuführen. — Die grossen Schwierigkeiten, welche hier der Baumzucht, überhaupt der Garten-Kultur entgegentreten, sind um so überraschender, als auf dem jenseitigen Ufer davon weniger bemerkbar war, wenigstens nicht auf dem Wege, den ich genommen hatte. — Der harte feste Boden, obgleich sehr fruchtbar, trocknet während der Dürre derartig aus, dass die Holz-Saaten nur im Schutze der grösseren Bäume auf kleinen Saatbeeten gedeihen. Man benutzte zu diesem Zwecke einen kleinen Bestand alter Korkulmen, in dessen dunklem Schutze die Saaten von Maulbeeren, Eichen und der weissen Acazie sehr gut gedeihen. Aber nicht allein die Hitze, sondern auch der Frost wird hier den Pflanzungen und Saaten äusserst gefährlich. Während nämlich die Hitze vom April bis zum October häufig bis auf + 30° steigt und in dieser Zeit kein Regen die Erde befeuchtet, gehören schneelose Winter mit — 25° Kälte nicht zu den seltenen Erscheinungen. Herr Dünkel behauptete, dass nach den allgemeinen Beobachtungen, das Klima sich hier verschlechtert habe, indem noch vor

30 Jahren Pfirsige und süsse Mandeln alljährlich zur Reife gelangt wären, wogegen es seit dieser Zeit keine Möglichkeit gewesen sei, dies zu erreichen, mit Ausnahme des Jahres 1849, wo eine süsse Mandel reif geworden. — Die sonst so beliebte Annahme, dass die Entwaldung an einer solchen Verschlechterung des Klimas schuld ist, fällt hier natürlich weg, da die zur Zeit der Anlage der Stadt (1786) etwa noch existirenden kleinen Wälder unmöglich auf das Klima einen Einfluss haben konnten. — Ueberdies wird für den Anbau der Hölzer in gegenwärtiger und wurde in jüngstverflossener Zeit mehr gethan, als früher geschah, so dass, wenn wirklich einige Bestände in der Umgegend Jekatharinoslaws eingegangen sein sollten, dies unmöglich einen bemerkbaren nachtheiligen Einfluss auf das Klima dieser Gegend haben konnte. — Die Frucht der echten Kastanie kommt hier, obgleich der Baum sehr gut gedeihet, nicht zur Reife, überhaupt äussert sich die vielfältig besprochene Fruchtbarkeit dieses Landstriches nur auf die Cerealien, Melonen, Arbusen und das Obst, wogegen alle Gewächse, welchen die strenge Kälte Feind ist, nicht zur Vollendung gelangen. — Unter der reichen Pflanzen-Sammlung im hiesigen Garten, zeichnen sich durch besonders schöne Exemplare im Freien *Ulmus suberosa, Gleditschia enermis, Elaeagnus augustifolia, Tilia americana,* und als Seltenheit, eine ziemlich starke Lärche aus. Die exotischen Gewächse stehen unter dem Schutze hoher Acazien, welche letztere hier ebenfalls sehr gut gedeihen.

Am Abend des sehr heissen Tages verliess ich das freundliche Jekatharinoslaw, dessen breite bepflanzte Hauptstrasse im Frühlinge, wenn der unleidliche Staub noch nicht durch die grosse Dürre zur Qual des Wan-

derer rege geworden ist, einen noch viel angenehmeren Eindruck hinterlassen muss, als zur Zeit, wo ich dieselbe sah. Bei der grossen Hitze und den vielen Gegenständen, die an den Süden lebhaft erinnern, ist es überraschend, auch durch viele Vorrichtungen, die auf einen strengen Winter deuten, an den entfernten Norden erinnert zu werden.

In den ungepflasterten und staubigen Nebenstrassen findet man häufig den *Lycium barbarum* vor den Häusern wachsend, ebenso ist *Sambucus nigra* in dieser Gegend ganz heimisch.

Mein Weg führte mich wieder über die lange schmale Dnieperbrücke auf das linke Ufer dieses mächtigen Stromes, dessen gelbes Wasser an den Rhein erinnert. — Von dem Städtchen Nowomoskowsk eilte ich, mehrere kleine Eichengehölze durchfahrend, nach dem Städtchen Pawlograd, wo ich am folgenden Morgen sehr früh anlangte, mich zum Förster Herrn v. Enko begab, der trotz seiner Fieberkrankheit so freundlich war, mich in die Bogolawsche Datsche — Forst — zu begleiten. — Diese Datsche, welche jetzt eine nur zum Theil bestandene Fläche von 806 Dessätinen einnimmt, ist seit 18 Jahren angebaut. 240 Dessätinen derselben bestehen aus Sandbindungen mit *Salix rubra*, während Kiefern, Birken, Korkulmen, Pappeln etwa auf 17—18 Dessätinen mit Erfolg cultivirt worden sind. — Die Sandbindungen sind ganz vorzüglich gelungen; das Kulturverfahren, welches zu diesem Zwecke angewandt war, bestand im kunstlosen reihenweisen Unterpflügen der Schnittlinge von *Salix rubra*. — Ich hatte Gelegenheit, die 1—15jährigen Culturen dieser Holzart zu sehen und glaube, dass ein 4—8jähriger Umtrieb

das Höchste ist, was man für die Weide in hiesiger Gegend annehmen darf, indem die 15jährigen Bestände, trotz der sorgfältigsten Schonung, sich stark zu lichten anfangen. — Ueberraschend war der Wuchs einer 15jährigen Kieferpflanzung, deren stark beästete Stämme eine Höhe von zwanzig Fuss hatten, und in der Brusthöhe sieben Zoll Durchmesser hielten. Der Boden, auf welchem diese Kiefern wuchsen, war ebenfalls Sand, jedoch hatte die Pfahlwurzel die unter dem Sande liegende fruchtbare Erde wahrscheinlich erreicht. — Dass auf diese Weise im kurzen Umtriebe hier von der Kiefer eine so grosse Holzmasse erzeugt werden kann, wie von keiner andern Holzart, ist unbezweifelt. — Auch eine Graben-Kultur, durch welche Herr von Enko beabsichtigte, den für die jungen Pflanzen nöthigen Seitenschutz zu erzielen, zog meine Aufmerksamkeit auf sich. Er hatte zu diesem Zwecke parallele Gräben von $1^1/_2$ Fuss Tiefe und 1 Fuss Breite ziehen lassen und in denselben Birkensaaten ausgeführt, die ziemlich gelungen waren. — Alles, was man hier sah, sprach für den Fleiss und die Umsicht des Herrn v. Enko, der die ihm gestellte Aufgabe mit dem besten Erfolge und den geringsten Mitteln gelöst hatte. — Von der Schwierigkeit, mit welcher derselbe bei seinen Waldkulturen zu kämpfen hat, macht man sich aber erst einen Begriff, wenn man erfährt, dass die sogenannte Datsche, (hier gleichbedeutend mit einem Forstbezirk, welcher der Thätigkeit des Oberförsters überwiesen ist) sich auf eine Fläche ausdehnt, die 1749 Werst Umfang und einen Durchmesser von circa 500 Werst hat. Auf diesem grossen Raume sind gegenwärtig bei 92 Dörfern Pflanzungen und Saaten von den Dorfbewohnern theils ausgeführt, theils angefangen, theils noch beabsichtigt,

die sämmtlich der Aufsicht des Herrn v. Enko anvertraut sind. — Leider ist es bisher der Verwaltung nicht möglich gewesen, zu diesen Forst-Kulturen weder beständige Arbeiter, noch beständige Wächter anzustellen, vielmehr geschehen die Kulturen sowie deren Beaufsichtigung von den Dorfbewohnern auf Aufforderung des Försters. — Um so angenehmer überrascht es, die wirklich ausgeführten Kulturen meistens gehörig geschont zu finden, was den Bauern nur zur Ehre gereichen kann. Einzelne Weiden-Kulturen sind jedoch auch stark vom Vieh angegriffen. — Viele Weidenkulturen, die ich hier zu sehen Gelegenheit hatte, waren nicht, wie diejenigen bei Pawlograd, in 3—4 Fuss weiten Reihen, sondern in der Reihenentfernung von 24—28 Fuss angelegt, und standen ganz vorzüglich, während die Zwischenräume mit anderen Holzarten besetzt waren, die indessen ein weniger gedeihliches Ansehen hatten. — Zwar kamen bis jetzt in hiesiger Gegend die Weiden, und zwar *Salix rubra* ganz ausgezeichnet fort, doch unterliegt es keinem Zweifel, dass auch die Anzucht anderer Holzarten, namentlich dort, wo noch nicht die eigentliche Hochsteppe beginnt, mit einiger Sorgfalt unternommen, gelingen muss.

Als ich meinen freundlichen Führer verliess, führte mein Weg bis Slovenka abwechselnd über die niedrigen Wiesen des Flusses Bäke und die hohe Steppe. Sobald ich letztere betrat, begegnete ich unzähligen *Susslik-Arctomys citillus P.*, welche alles Getraide in hiesiger Gegend zerstört hatten. Schon in Jekatharinoslaw hatte man mir auf der Palate erzählt, dass in dem Kreise Jekatharinoslaw in diesem Jahre durch die Bauern zwei Millionen dieser kleinen Murmelthiere getödtet wären — was mir schon sehr zweifelhaft schien; in dem Dorfe

Dmitrewka wiederholte mir der greise Dorfälteste, dass die jungen Leute der Dörfer unzählbare Massen dieser schädlichen Thiere getödtet hätten, indem sie die Höhlen derselben so lange mit Wasser füllten, bis die kleinen Bewohner herausschlüpften, und dann von den Bauern todtgeschlagen wurden. «Dabei ist es merkwürdig», setzte der Alte hinzu, «dass diese Manipulation schon nach Eingiessung von 5 Wedro Wassers gelingt, ein anderes Mal indessen kaum 20 Wedro hinreichen, um das Thierchen zum Ausschlüpfen zu bringen, Beweis genug von der Grösse und Verzweigung ihres unterirdischen Baues». Auf meine Frage: ob er dies aus eigner Erfahrung wisse? erhielt ich zur Antwort, dass die Dorfjugend sich mit dieser Jagd beschäftige. Dadurch erhielt meine Vermuthung, dass die ganze Jagd, so wie deren reicher Ertrag von zwei Millionen Murmelthierchen, reines Jägerlatein war, hinlängliche Bestätigung. — Merkwürdig genug, dass solche Erzählungen noch Glauben finden, da jeder Schritt auf der Steppe die sprechendste Widerlegung bietet? — Es sind zur Vertilgung dieser Landplage die verschiedenartigsten Vorschläge gemacht — und sogar Fallen erfunden, welche einzeln vor den Röhren aufgestellt werden sollen — so wie man auch die Zuflucht zu Vergiftungen genommen hat — jedoch das einzige erfahrungsmässig wirksame Mittel unbeachtet lässt, welches die deutschen Colonisten an der Malotschnaja gegen das Ueberhandnehmen dieser Thierchen anwenden. Dasselbe besteht nämlich in der sogenannten schwarzen Brache, d. i. ein bis zu vier Mal in einem Jahre wiederholtes Pflügen der Felder und sorgfältige Tödtung der ersten *Sussliky*, die sich zeigen. Durch das öftere Pflügen werden sie verhindert, ihre Nester und Röhren in der Erde

ungestört zu graben. — Obgleich diese Thiere schon seit längerer Zeit in den Steppen heimisch sind, so ist ihre grosse Vermehrung erst in den letzten Jahren den Feldern gefährlich geworden. Sie sind, wie man mir erzählte, erst seit drei Jahren so bemerkbar schädlich geworden, und sollen aus den östlichen Steppen übergewandert sein. — Ich habe dieselben auf meiner Reise vom nördlichen Saratow bis Melitopol angetroffen, jedoch in der Krim dieselben nicht bemerkt.

Sobald man von der Hochsteppe sich dem Flusse Bike naht, verändert sich die Landschaft vollständig, indem die Dörfer meistens mit Strauchwerk und Bäumen umgeben sind. — Obgleich die Bauern dieser Gegend für sehr wohlhabend gelten, verräth sich der Wohlstand nicht durch ihre Häuser, welche theils von Erdziegeln, theils von Flechtwerk mit Lehm veschmiert aufgeführt sind; besonders aber durch den Mangel an Nebengebäuden auffallen. — Statt der Zäune finden sich Erdwälle, die mit *Lycium barbarum* und *Sambucus nigra* bewachsen, das Gehöft umgeben.

Bei Slavänka verliess ich das Flussgebiet der Bike und betrat die Hochsteppe, welche in ihrem versengten Zustande einen höchst traurigen Anblick gewährte. — Die Hitze war unerträglich, ein heisser erschlaffender Südwind wehete, und nirgendwo Schatten oder ein erquickender Trank zu haben. Das in den Dörfern gereichte Wasser war, trotz eines Zusatzes von Wein, seines starken Salzgehaltes wegen kaum trinkbar und verfehlte auch nicht, mich sehr unwohl zu machen. — Nach häufigen Irrfahrten (denn seitwärts der grossen Strasse wissen die Jemtschiki selten den Weg von einem Dorfe zum andern), und vielerlei Aufenthalt, welchen ich

während der Nacht, in verschiedenen Dörfern hatte, erreichte ich am andern Morgen das Dorf Pawlowka, welches erst seit neun Jahren gegründet war. Ein solches neu angelegte Dorf, deren ich in dieser Steppe viele traf, macht einen überaus traurigen Eindruck. Auf der öden Hochsteppe, ohne Baum und Strauch, sind kleine hüttenartige Gebäude von Lehm und Kalk-Bruchsteinen mit einem Kalkanstrich überzogen, in breiten regelmässigen sich kreuzenden Strassen aufgeführt. In der Mitte des Dorfs befindet sich ein grosser freier Platz, den die jetzt noch fehlende Kirche dereinst zieren wird. Die eine Seite des neuen Dorfs begränzt ein schmutziges tiefes deichartiges Gewässer, ein Ueberbleibsel des, vermittelst eines Dammes aufgefangenen Frühjahrwassers. — Gänse und Enten befinden sich während der Hitze ganz wohl auf demselben, wie aber ein solches Wasser die Wäsche reinigen soll, begreift man nicht. — Dass das Innere der Häuser nicht mit dem traurigen Aeussern harmonirt, davon überzeugte ich mich sehr bald, indem ich in eins derselben trat, um mir den Thee bereiten zu lassen. — Ich fand in dem mir angewiesenen Hause eine für hiesige Gegend ganz comfortable Einrichtung, die sogar nicht ohne Luxus war, jedoch schien jede möglichst überflüssige Holzverwendung sorgfältig vermieden. So fehlte es in den kleinen Zimmern an hölzernen Fussboden, wohl aber waren Stühle, Tische und sogar ein Sopha vorhanden. Auch an Bildern, — ausser den zu jedem Russischen Bauerhause gehörenden Heiligenbildern — fehlte es nicht. — Die aus hartem Lehme gestampften Fussböden waren mit Hanfgewebe und Stücken von Hedenleinwand belegt und in dem ganzen Hausweseh herrschte eine auffallende Reinlichkeit und ansprechende Nettigkeit.

Pawlowka liegt auf dem höchsten Punkt dieser Steppe, an deren Abhänge die nach Osten und Westen fliessenden kleinen Flüsse entspringen. Diese freie Lage, welche in bevölkerten Gegenden sehr viele Vortheile gewähren kann, erscheint für eine Steppen-Colonie weniger günstig. Allen Witterungseinflüssen am stärksten ausgesetzt, müssen die Bewohner den Mangel von Bäumen tiefer empfinden, als dies an einem Abhange der Steppenhöhe der Fall ist. — Das eigenthümliche Gefühl, welches mich in diesem vollständig nackten Dorfe beschlich, kann ich nur mit demjenigen vergleichen, welches Peter Schlemihl empfunden haben mag, da er sich seines Schattens beraubt sah. — Bei dem Mangel an Nebengebäuden und der Weitläuftigkeit des Dorfes mag man vorn oder hinten aus dem Hause treten, ist man ebenso allen Einwohnern des Dorfes sichtbar, als schon aus weiter Ferne jeder einen unverschleierten Blick in das Thun und Treiben der Dorfbevölkerung hat. — Das Leben in solchem Dorfe hat etwas Lagerartiges, in bestimmter Beziehung Oeffentliches, so dass der Gedanke an eine ländliche Gemüthlichkeit nicht Raum finden kann. Nichts kann unbemerkt geschehen, und kein Winkel ausserhalb den Vierwänden des Wohnhauses bietet einen Schutz, um entzogen den neugierigen Blicken aller Dorfbewohner, nur auf kurze Momente mit sich allein zu sein.

An dem oben erwähnten Weiher fand sich einiges Weidengestrüpp, und auf dem Hofe des Gemeindegerichtshauses waren acht Pappeln gepflanzt, die, weil sie sorgfältig behandelt wurden, recht gut wuchsen. — Diese wenigen Bäume klagten die Faulheit der Bewohner an, denen es nur an Lust fehlt, um das nackte traurige Ansehen der hochliegenden Steppendörfer bald in ein freund-

licheres, ansprechenderes zu verwandeln. Eine solche Verwandlung unterliegt um so geringeren Schwierigkeiten, als die zur Anpflanzung nöthigen Setzlinge aus den Krons-Baumgärten unentgeldlich den Dorfbewohnern abgegeben werden. — Der Russische Bauer hat jedoch wenig Sinn für Anpflanzungen, wie dies sich durch die in allen Dörfern herrschende Baumlosigkeit kundgiebt. — Es wäre deshalb wünschenswerth, dass die Verwaltung diesen noch schlummernden Sinn durch Geldbelohnung, oder was gewiss noch mehr wirken würde, durch Auszeichnung irgend einer Art, zu wecken strebte. — Dass ein solcher Sinn geweckt werden kann, davon haben wir den sprechendsten Beweis in England und namentlich in Schottland, woselbst es seit etwa 70 bis 90 Jahren gelungen ist, die bis dahin bei der niederen Volksklasse vorherrschende Nichtachtung gegen Anpflanzung und Waldanzucht, in die grösste Neigung für dieselbe zu verwandeln [36]). — Das gute Beispiel allein wird aber bei dem Russischen Colonisten hiesiger Gegend nicht wirksam sein, besonders da er durch die Masse von Burian und Kamüsch [37]), welche beide die Steppe und deren Schluchten ihm hinlänglich bieten, so wie durch den getrockneten und geformten Dünger, reichlich mit Brennmaterial versehen ist. — Der Burian hat im getrockneten Zustande wenig Aehnlichkeit mit getrocknetem Grase, indem er meistens aus den blätterlosen Stengeln und Zweigen der Disteln, Wolfsmilch und besonders des Steppenspringers *Statice* besteht, — folglich der Name

36) Niemanns Waldberichte, 2ter Theil, 3tes Stück, Seite 451 und fort.

37) Burian ist das getrocknete Steppengras, welches ebenso wie das Kamüsch, getrocknetes Schilf, ein sehr gutes Brennsurrogat liefert.

Steppengras eigentlich ganz unbezeichnend ist, da bei der grossen Sommerdürre die Blätter zu Staub auftrocknen. Ein Haufen Burian hat mehr das Ansehen eines Haufen Reisigs, als eines solchen von getrocknetem Grase.

Am Nachmittage hatte ich mein nächstes Ziel, die auf dem höchsten Punkte der Steppe liegende Muster-Ferme erreicht, in deren Nähe die seit neun Jahren vom Herrn Forst-Kapitain von Graff angelegte Krons-Baumschule liegt. Schon aus weiter Ferne gewährt die in der sonnverbrannten Steppe gleich einer Oase liegende Anpflanzung einen tröstlichen Anblick, und lässt vermuthen, was aus dieser Oede dereinst werden muss, wenn die fortgesetzten Bemühungen der Forstverwaltungen durch guten Erfolg gekrönt werden. Der fruchtbare Boden, welcher sich in langgestreckten Hügelreihen, die durch die sogenannten Avragi oder Schluchten getrennt sind, in unabsehbarer Ferne vor dem Auge ausbreitet, wird bei dereinstiger abwechselnder Bewaldung und Bewässerung eine Bevölkerung ernähren, die keiner anderen an Zahl und Wohlhabenheit in irgend einem Theile der Erde nachsteht. Bis dahin aber ist noch viel zu schaffen und nur vor dem kühnen Gedanken zu staunen, der den Versuch zu diesem Riesenwerk ins Leben rufen konnte.

Die Jekatharinoslawsche Musterferme ist im Jahre 1847 angelegt, also bedeutend später, als die Pflanzschule. Jene wird durch einen gebildeten Verwalter oder Inspector bewirthschaftet, hat gute von Stein aufgeführte Gebäude und den Zweck, landwirthschaftliche Erfahrungen auf der Hochsteppe zu sammeln. — Es ist unverkennbar, dass zu diesem Zwecke kein gelegenerer Fleck

gefunden werden konnte, aber es bieten sich auch auf dem ersten Blicke die grossen Schwierigkeiten dar, welche mit der exponirten Lage, für den günstigen Erfolg des Landbaues, verbunden sind, und es ist unbezweifelt, dass wenn man dahin gelangt, durch Fleiss und Mühe jene zu bekämpfen, die hier gesammelten Erfahrungen für alle Steppen des südlichen Russland von höchster Wichtigkeit sein werden.

Getrennt von der Ferme durch eine tiefe Schlucht, liegt in anderthalb Werst weiter Entfernung auf der gegenüberliegenden Höhe die 43 Dessätinen, 172 Morgen preuss. haltende Pflanzschule, die Welikianadolsche Muster-Plantage genannt. Dieselbe ist durch eine Schlucht in zwei Theile getheilt. — Durch diese Schlucht fliesst ein spärliches Gewässer, dessen Quelle in eben dieser Schlucht entspringt und obgleich nicht ganz frei vom Salzgehalte, dennoch trinkbares Wasser liefert. Vor dem Eingange in den älteren Theil der Baumschule befindet sich ein einfaches langes einstöckiges schuppenähnliches Gebäude, welches die Wohnung und die wirthschaftlichen Einrichtungen für die hier gebildeten zwölf Pflanzer enthält [38]). Der ältere Theil der Pflanzschule ist mit einem Graben und Walle, auf dem eine Hecke von *Elaeagnus* und Maulbeeren geschlossen wächst, und einen vortrefflichen Schutz bietet, umgeben. Die Eintheilung des Gartens zerfällt in verschiedene grosse Felder, von denen jedes mit Hecken der genannten Holzarten umgeben ist. Diejenigen Felder, welche für die grösseren Pflanzen bestimmt sind, übertreffen diejenigen an Grösse,

38) Diese Zahl der Pflanzer ist von Jahre 1851 auf jährlich 40 Zöglinge vergrössert und deren Lehrzeit auf 6 Jahre bestimmt.

auf welchen die Saaten und ersten Verpflanzungen ausgeführt worden, und deshalb einen grösseren Seitenschutz erfordern.

Die Bearbeitung des Bodens ist nächst der Herbeiführung des Schutzes für die Holzsaat, so wie für die Pflänzchen während der ersten Lebensperiode, die schwierigste Aufgabe für den hiesigen Holzzüchtler. Der im Sommer bis zur unerreichbaren Tiefe austrocknende Boden spaltet dort, wo derselbe mit Steppengras bewachsen ist, in grosse Spalten, deshalb ist die Auflockerung, so wie die Reinigung desselben von allem Unkrautüberzug eine Nothwendigkeit. — Die Auflockerung geschieht vermittelst drei hintereinander arbeitender Pflüge, von denen jeder folgende Pflug tiefer als der vorhergehende die Erde aufreisst, bis eine Tiefe von 1 bis $1^1/_2$ Arschin erreicht ist. Der Boden, welcher aus Schwarzer Erde besteht und steinhart ist, macht, um jenes tiefe Pflügen zu ermöglichen, die Anwendung einer Zugkraft von 10—12 Paar Ochsen vor jedem Pfluge nöthig. Ich hatte Gelegenheit, einer solchen Bodenbearbeitung, und zwar desjenigen Grundes, der zum künftigen Garten, neben der noch zu erbauenden Wohnung des Herrn v. Graff, vorbereitet wurde, beizuwohnen. Der auf solche Weise bearbeitete Boden muss nicht allein auf den Saatbeeten, sondern auch unter den Baumpflanzungen beständig rein und locker erhalten werden, weshalb auch alljährlich der Boden zwischen den Baumreihen flach umgepflügt wird. Dadurch bildet sich eine lockere staubartige überall gleichmässig anliegende Bodendecke, welche den Zusammenhang der Schwarzen Erde und dadurch das Bilden von Spalten verhindert, in welche

die Hitze leicht eindringt und die Wurzeln der grösseren Pflanzen austrocknet.

Ist auf diese Weise der Boden bearbeitet, so folgt eine Fruchtsaat, welche die Auflockerung des Bodens noch mehr begünstigt. Alsdann werden entweder im Herbste oder im Frühjahr die Holz-Saaten vorgenommen; die Saaten von Eschen, Linden, Weissbuchen, *Crataegus* führt Herr v. Graff jedoch im Juni oder in der ersten Hälfte des Juli aus. Diese gehen dann im nächsten Frühjahr auf. Nach der Saat werden die Beete sorgfältig mit Stroh bedeckt, zwischen welchem die Keime erscheinen. Dasselbe bleibt unberührt liegen, um die Frühjahrsfeuchtigkeit länger im Boden zu fesseln. Je nach der Holzart werden die Pflanzen im 1sten und 2ten Jahre in Reihen versetzt und im 4jährigen Alter auf diejenigen Stellen gebracht, wo sie ferner bleiben sollen. So viel es thunlich ist, umgeben die Saatbeete nicht allein ziemlich hohe Hecken von *Morus*, *Elaeagnus* oder *Caragana*, sondern es befinden sich auch grössere Pflänzlinge von Pappeln, Eschen, Ahorn, Ulmen auf demselben Felde, zum Schutz und Schatten für die Keimpflänzlinge. Eicheln säet Herr v. Graff im Frühjahr in grosse Erdvertiefungen, deren Boden mit grosser Mühe aufgelockert wird.

Unter den grösseren Pflänzlingen, die gegenwärtig, 1850, achtjährig sind, zeichnet sich als vorzüglich stark und leicht der ungünstigen Lage widerstehend *Ulmus suberosa* aus; *Fraxinus excelsior*, *Populus canadensis*, *Acer platanoides* und *Acer tataricum*, so wie Schwarzellern wuchsen ziemlich gut, dagegen gedeihet die Birke schlecht. Alle Versuche mit den ausländischen Holzarten erwiesen sehr schlechte Resultate.

Jedes Pflanzloch für einen grösseren Setzling hält im Geviert eine Arschin und ebenso viel Tiefe.

Nach dem, was ich gesehen habe, scheint die Korkulme die grösste Bedeutung für die Bewaldung der Steppen, oder besser gesagt, für die Baumzucht auf der Hochsteppe zu haben und nach derselben folgt der Maulbeerbaum unter den Baumarten. Letzterer ist um so wichtiger, als durch ihn die Seidenzucht bei den Steppenbewohnern ins Leben gerufen werden kann, und auf diesem Wege leichter die Lust zum Holzbau bei der niederen Volksclasse angeregt wird, als durch einfache Belohnung für ausgeführte Holzpflanzungen.

Dagegen sind die genannten Straucharten und die Weide, welche letztere auch hier den hohen Grad von Unempfindlichkeit bewährt, der sie überall als nützlich und anbauungswürdig empfiehlt, als sehr zu beachtende Holzarten zu betrachten.

Der zweite jüngere Theil der Pflanzschule, etwa 15 Dessätinen (60 Morgen preuss.) gross, enthält Weidenreihen, in deren Schutz edlere Holzarten ausgepflanzt sind. Leider haben die Letzteren der ungünstigen Witterung in den Jahren von 1847—50 nicht widerstehen können, sondern sind meistens eingegangen, wogegen die Weiden sich ausserordentlich erhalten und nur hie und da von dem starken Frost und der Dürre gelitten hatten. Eine Beschädigung, welche hier die Eschen erlitten hatten, war mir eine höchst merkwürdige Erscheinung. Die 1 Arschin langen Pflänzlinge waren von der Windseite (Südost) vollkommen entrindet und dies war durch den zu kleinen Stückchen gefrorenen Steppenboden bewirkt, welchen ein während 22 Tagen andauernder Wind mit Schneegestöber, gegen die jungen Pflanzen geworfen hatte. Zwar

suchte das junge Holz an einzelnen Stämmchen den erlittenen Schaden wieder zu ersetzen, jedoch sah man denselben den krankhaften Zustand an und die mehrsten unter ihnen waren eingegangen.

Der Unterhalt dieser Baumschule kostet jährlich 1000 R. Silb., von denen jedoch die Unterhaltung der zwölf Schüler nicht bestritten wird, so wie die Gage des Herrn v. Graff ebenfalls nicht in diese Summe einbegriffen ist. Es versteht sich von selbst, dass ein solcher Versuch hinsichtlich seines Kostenbetrages nicht mit gewöhnlichen Waldkulturen verglichen werden darf, indem es eben nur ein Versuch ist, der sich erst mit der Zeit durch die gesammelten Erfahrungen bezahlt machen kann. Dies um so mehr, als dabei die Erziehung von Holzzüchtlern für die Steppengegend eine so wichtige Rolle spielt. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass eine solche Anlage an günstigeren Stellen bedeutend geringere Ausgaben gefordert haben würde, und es ist vorauszusehen, dass man mit der Zeit auch zu dem im grossen Maassstabe einzig anwendbaren Mittel der Steppenbewaldung greifen wird, nämlich die Schluchten abzudämmen, dadurch Wasserbecken zu bilden und vom Rande derselben ausgehend, die Steppen stellweise und vorzüglich mit *Elaeagnus* und Maulbeeren zu bepflanzen, diese dann als Niederwald zu behandeln und vom Niederwalde vielleicht in eine Art Mittelwald überzugehen, indem man zum Oberholz die Korkulme und die Esche wählt. Dennoch muss durch den Erfolg der Graffschen Plantage die grosse Frage über die Möglichkeit oder Unmöglichkeit der Baumzucht auf der Höhe der Steppe, entschieden, und die hier gebildeten Holzzüchtler um so brauchbarer werden, als es vielleicht keinen Ort

auf der Steppe giebt, wo die Saat und Pflanzung der Holzarten mit grösseren Schwierigkeiten zu kämpfen hätte. Es lässt sich mit ziemlicher Gewissheit voraussehen, dass dieser Versuch der Graffschen Plantage auch seiner Kostspieligkeit wegen ohne Nachahmung bleiben muss, und dass man des wohlfeileren und besseren Erfolges wegen, die übrigen Plantagen in den Niederungen beginnen wird. Dies um so mehr, als es seine grossen Schwierigkeiten hat, zur Anlage solcher Plantagen Männer zu finden, die in jeder Beziehung ihrer Aufgabe so gewachsen sind, als Herr v. Graff. Derselbe ist ein Forstmann, gebildet im Forst-Institute zu St. Petersburg, ausgerüstet mit tüchtigen forstlichen und naturhistorischen, besonders botanischen Kenntnisen. Die Natur hat demselben eine kräftige Gesundheit verliehen, mit der es ihm allein nur möglich war, rücksichtslos gegen Entbehrungen aller Art, das vorgesteckte Ziel zu verfolgen und die ihm gestellte Aufgabe zu lösen. Eine elende Hütte in der Nähe der jetzigen Plantage, allen gebildeten Umgang entbehrend, kämpfend mit Hitze und Kälte, mit Entsagung jeglichen Lebensgenusses ausser dem Gelingen seiner Aufgabe, lebte er bis vor drei Jahren, wo die benachbarte Ferme errichtet wurde, nur seiner Plantage. Erst vor einigen Jahren entschloss sich eine gebildete Dame aus St. Petersburg ihm als Frau in die Wüste zu folgen, und funfzehn Werst von der Plantage, in einem Dorfe Novo-Troizki, eine erbärmliche Hütte, welche nur ein sehr kleines bewohnbares Zimmer enthält, zu beziehen. Der Eindruck, welchen der Besuch bei Frau von Graff auf mich machte, wird mir unvergesslich bleiben. Da ich ihren Mann in der Plantage traf und derselbe mit mir in

der Ferme übernachtete, so kamen wir unangemeldet nach Novo-Troizk und fanden die junge Hausfrau beim Ordnen ihrer reichen entomologischen Sammlung beschäftigt. Da das Zimmer sehr klein war und das bedeutende Herbarium so wie der Schreibtisch des Herrn v. Graff den grössten Theil desselben einnahmen, so blieb nur der Sopha sammt Rückenlehne der Sammlerin, um ihn mit den zu ordnenden Schmetterlingen zu bestecken. Auf den botanischen Excursionen, welche Herr v. Graff im Frühjahre unternimmt und denen die Botaniker Russland sehr interessante Ausbeuten danken, ist Frau v. Graff seine treue Begleiterin und empfindet so weniger die isolirte Lage, in welche sie aus dem geräuschvollen Leben der Residenz versetzt worden ist. Gegenwärtig (1853) ist das für Herrn v. Graff bestimmte Wohngebäude, unmittelbar an seiner Pflanzschule, schon erbaut und mit der geräumigen Wohnung ist auch sein sehnlichst gehegter Wunsch, eine Vergrösserung seiner Familie durch ein Kind, erfüllt worden.

Ueber die Möglichkeit und Nothwendigkeit der Bewaldung der Steppen ist schon sehr viel geschrieben und noch mehr gesprochen, jedoch dabei wohl der grosse Fehler begangen, dass man sich nicht darauf einliess, die Steppen in bestimmte Gränzen zu bringen, vielmehr die ungeheure Fläche von circa 21,445 □ Meilen [39]) als ein gleichmässiges Ganze behandelte. Zwar macht v. Brinken einige Unterschiede zwischen Salzsteppen, Grassteppen, östliche und westliche Steppen, und bereichert die Litteratur mit mancher interessanten Schilderung der Steppen-Physiognomik; allein auch er verfällt zu sehr

39) Brinkens Ansichten über die Bewaldung der Steppen, S. 70.

in die summarische Darstellung, während trotz der vielen Uebergänge und deshalb schwer scharf zu bezeichnenden natürlichen Gränzen sich solche finden und diese erst festgestellt werden müssen, bevor über einen Gegenstand, wie die Bewaldung der Steppen, etwas Allgemeines gesagt werden kann. Wichtig ist jedoch zu bestimmen: ob die Nothwendigkeit einer solchen Bewaldung sich auch überall gleich dringend herausgestellt hat? Auf den 21,445 □ M. Steppen finden sich natürlich viele Stellen, wo der Holzanbau nicht den geringsten Schwierigkeiten unterliegt, während er an anderen Stellen wieder nur mit den grössten Opfern zu erlangen ist. Rechnen wir z. B. von der obigen Summe, welche die 15 Gouvernements: 1) Poltawa, 2) Charkow, 3) Podolien, 4) Kiew, 5) Woronesch, 6) Tambow, 7) Jekatharinoslaw, 8) Bessarabien, 9) Cherson, 10) Saratow, 11) Taurien, 12) Don, 13) Kaukasien, 14) Astrachan und 15) Orenburg, umfasst, diejenigen Gouvernements ab, in denen die Waldzucht leicht ausführbar ist und dann noch in den übrigen Steppenländern diejenige Fläche, welche entweder mit Wald bestanden, oder der Waldzucht fortwährend entzogen bleiben wird, so bleibt von den 21,445 □ Meilen höchstens die Hälfte nach. Gewiss ist es aber eine nicht richtige Idee, wenn man glaubt, dass jemals eine Bewaldung der Steppe möglich sein wird, durch welche der klimatische Zustand der Steppen bedeutend geändert würde. Zwar würden die erzogenen Wälder vielleicht auf kleine Flächen einige Wirkung äussern, allein um diejenigen nachtheiligen Temperaturwechsel, welche gegenwärtig den Eingang der Kultur in die Steppen erschweren, aufzuheben, würde eine Bewaldung in einer Ausdeh-

nung erforderlich, welche nicht allein die Kräfte der Verwaltung übersteigt, sondern bei der steigenden Bevölkerung und dadurch nothwendigen Ausdehnung des Ackerbaus, gar nicht möglich ist. Um z. B. der Kraft oder der Entwickelung der grossen anhaltenden Stürme, welche zu den grossen Plagen der Steppe gehören, Schranken zu setzen, genügt die Bewaldung der europäischen Steppen gewiss keinesweges, vielmehr müssten zu diesem Zwecke auch die grossen Flächen und Steppen zwischen dem Nordende des Caspischen Meeres und dem Aralsee mit Wald bedeckt werden. Um ferner die grosse Hitze und Dürre unwirksamer auf den Boden der Steppe zu machen, wird schwerlich derjenige Grad der Bewaldung genügen, welcher mit aller Kraftanstrengung der Verwaltung in den nächsten 100 Jahren hergestellt werden könnte. Nehmen wir nur, um dies näher darzuthun, einen Theil des Steppengebiets, namentlich das Gouvernement Jekatharinoslaw, und prüfen die Möglichkeit einer Bewaldung dieses Gouvernements.

Der gesammte Flächengehalt des Gouvernements Jekatharinoslaw wird auf 1129 □ Meilen angegeben [40]). Hiervon nehmen:

Wohnungen und Weiden	27,350	Dessätinen
Bebautes Land	1,326,277	„
Steppen und Wiesen	3,965,433	„
Wälder { der Krone gehörig 20,284 / Privaten ..... 74,570 }	94,854	„
Flüsse, Mooräste und Strassen	343,513	„
Summa...	5,757,427	Dessätinen.

40) Das Kaiserthum Russland von Possarth, 2ter Theil, Seite 787. Die Angabe in diesem Werke stimmt nicht mit der Angabe im Kalender 1852 überein. Nach den Nachrichten in den Tabellen Seite 74 des Ka-

Obgleich diese Nachweisungen nur annähernd wahr sind, indem diejenigen, welche ich aus dem hiesigen Forstdepartement [41]) neuerdings erhalten habe, und denen vor allen volles Vertrauen zu schenken ist, andere Zahlen angeben; so mögen die obigen hier um so mehr als gültig angenommen werden, da es auf einige tausend Dessätinen mehr oder weniger doch nicht ankommt. Vorzüglich haben wir es hier mit der Bewaldung der gegenwärtig ausschliesslichen Steppenfläche, welche sammt den Wiesen 3,965,433 Dessätinen enthält, zu thun. Von denselben muss noch ein Theil für Wiesen, welche nicht bewaldet werden sollen, in Abzug kommen und wir nehmen als zu bewaldende Fläche die runde Summe von 3,500,000 Dessätinen, circa 686 □ Meilen, an. Wahrlich, eine Kulturfläche, vor welcher die sanguinischsten Hoffnungen des eifrigsten Holzzüchtlers verstummen; wie viel mehr wird dies aber nicht dort der Fall sein, wo die Holzzucht mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat, wie die Hochsteppe sie bietet, und wie wir sie in der Plantage des Herrn v. Graff so eben geschildert haben! Zwar scheinen solche Schwierigkeiten durchaus nicht vorhanden, wenn man v. Brinkens Ansichten über die Bewaldung der Steppen liest; aber trotz der sehr vielen guten Nachrichten, welche jenes Werk über die Steppen

---

lenders zählt das Gouvernement Jekatharinoslaw eine Gesammt-Bevölkerung von 870,100 Seelen und auf 1 □ M. 721, welches einen Flächeninhalt von 1207 □ Meilen nachweist.

41) Nach diesen enthält das Gouvernement Jekatharinoslaw

7 Forsteien und 97 Forsttheile mit	34,877	Dessätinen
und Privatwald circa.....	65,530	„
Summa...	100,407	Dessätinen.

oder 389,928 Morgen preussisch.

enthält, geräth man sehr häufig auf den Verdacht, als habe der Verfasser die Steppen aus eigner Anschauung gar nicht gekannt. Diesen Verdacht rechtfertigten die in gedachtem Werke Seite 192 und fort gemachten Vorschläge zur Bearbeitung des Steppenbodens. Ueberhaupt scheinen die Projecteurs für die Steppenbewaldung der Ansicht zu sein, dass die in Deutschland üblichen Forst-Cultur-Verfahren ohne weiteres oder mit geringer Abweichung auch in den Steppen anwendbar sind, was, wie wir gesehen haben, durchaus nicht der Fall ist.

Um nun eine Fläche von 686 □ M. zu bewalden, oder auch nur derartig mit Waldstreifen zu durchziehen, wie eine ähnliche Bewaldungsart Deutschlands von M. Arndt in Vorschlag gebracht ist, müssten so viele Arbeitskräfte aufgebracht werden, als gegenwärtig garnicht aufzutreiben sind, selbst wenn die Bewaldung auch nur nach und nach vor sich gehen sollte. Zwar ist eine Niederwaldanzucht durch Weiden, *Elaeagnus angustifolia* etc. möglich, allein dieselbe ebenfalls mit grossen Opfern verbunden, keinesweges aber würden solche Niederwälder irgend einen Einfluss auf die günstige Veränderung des Klimas üben. Die feindlichsten Witterungsverhältnisse in den Steppen sind Hitze, Frost und Stürme. Um diesen Feinden zu begegnen, hat man die Erziehung von Schirm- und Regenwälder vorgeschlagen, die, abgesehen von der grossen Schwierigkeit, ja, fast Unmöglichkeit ihrer Erziehung, den erwarteten Vortheil und Nutzen gar nicht bringen würden, weil erfahrungsmässig diejenigen Steppengegenden, welche gegenwärtig Wälder besitzen, weder ihre nächste Umgebung gegen die Dürre noch gegen den Frost schützen, und den Wind ebenso wenig aufhalten, als Regen erzeugen oder anziehen. —

Ausserdem wehen die stärksten Winde in den Steppen im Winter, während der Schneezeit, indem sie wochenlang anhalten — wie ich dies unten näher beschreiben werde — und sicherlich weder durch die Wälder, welche man als Schirmwälder anziehen will, aufgehalten, noch in ihrer Kraft geschwächt würden; höchstens können sie einen örtlichen Schutz für die Wohnhäuser und Wirthschaftsgebäude bieten. Dass nun aber eine beabsichtigte Bewaldung der Steppen diese meteorologischen Feinde nicht zu überwältigen vermag, liegt ja lediglich darin, dass die Steppen, als grosses flaches Continent, gegen den Süden, Osten und Norden hin dem ungehinderten Zutritte der Winde geöffnet sind. Diese Winde führen dem Steppenwinter die anhaltende Kälte zu, welche bis zu —30° fällt, dem Frühlinge dagegen die fruchtbare Witterung, welche mit Blitzesschnelle die üppigste Vegetation hervorruft, die, nachdem der höhere Stand der Sonne im Sommer den Boden einmal erwärmt, in kurzer Zeit verdorrt, indem die Hitze bis auf +34° im Schatten steigt und ihrem erschlaffenden Drucke weder das staudenartige Gewächs, noch der Baum zu widerstehen vermag; letzterer muss den in der ersten Lebensperiode üppigen Wuchs mit einem frühen Tode büssen. Diese nachtheilige offene und ebene Lage, welche das eigenthümliche Steppenklima hervorruft, kann aber unmöglich durch eine Bewaldung für den Ackerbau unschädlich gemacht werden, wenn nicht gleichzeitig eine sorgfältigere Ackerwirthschaft und namentlich eine sorgfältigere Bodenbearbeitung eingeführt wird, als zur Zeit in dem grössten Theile der Steppen existirt.

Man hat bei Erkennung der Nothwendigkeit einer Bewaldung der Steppen, den Einfluss vor Augen ge-

habt, welchen die Wälder auf weniger ausgedehnte Continente, oder in mehr durch Gebirge getheilte Länder üben. Durch diesen Fehlgriff hat man den geringen Einfluss übersehen, welchen der Wald in einem ebenen Flachlande, wie die Steppen, haben kann. Wäre Russland von Westen nach Osten streifenweis mit nur mässigen Gebirgen, wie z. B. dem der Höhe des Riesengebirges, an Stelle der Steppen durchzogen, so würde sich die fast tropische Vegetation des südlichen Ufers der Krim, an allen Südhängen dieser Gebirgszüge verhältnissmässig wiederholen; oder die fruchtbaren Auen und Niederungen Ungarns würden sich auch zwischen den Karpathen und dem Ural finden, so wie sich solche gegenwärtig, unter gleichen Breitegraden in Asien dort finden, wo die schützenden Gebirge nicht fehlen.

Wenn demnach, nach unserer Ansicht, eine allgemeine Bewaldung, oder eine Bewaldung im Grossen, auf den Steppen auch schwer ausführbar ist, so soll damit nicht behauptet werden, dass die Fortsetzung der begonnenen Versuche überflüssig erscheint, im Gegentheil sind wir der Ueberzeugung, dass derselbe auch eifrige Nachahmer unter den Privaten und Bauern finden muss, und auch dann erst derjenige Nutzen zu erlangen sein wird, den man sich vom Holzanbau in den Steppen versprechen kann. Dieser kann und wird sich jedoch nur darauf beschränken, das schwächere Wirthschaftsholz zu erziehen, dem Seidenbau durch Anzucht des Maulbeerbaums ein weiteres Feld zu öffnen und der öden Gegend einen anmuthigen Character zu verleihen. Unmöglich kann man der Idee Raum geben, in den Steppen Holz zu Brennholz zu erziehen, indem der Anbau theils noch viel zu schwierig und der Preis des Holzes viel zu ge-

ringe ist, als dass diese dazu auffordern könnten, dagegen ist der starke Verbrauch an Holz zu den Wirthschaftsgeräthen, zu Stangen, zu Körben und anderer Flechtarbeit von solcher Wichtigkeit, dass die Anzucht desselben schon lohnen würde. Bei dem grossen Vorrathe an Brennsurrogat, der sich überall in den Steppen, theils als Kamüsch, Burian und getrockneten Dünger findet, und entweder umsonst, oder zu geringen Preisen zu stellen ist, wird das Brennholz weder entbehrt, noch an die Stelle des Brennsurrogats, welches die Gewohnheit unentbehrlich gemacht hat, treten. Eine Dessätine Kamüsch oder Burian liefert zwar dem Brennwerthe nach einen geringeren Ertrag, als dieselbe Fläche einjährigen Niederwaldes mit Weiden, *Elaeagnus*, Maulbeer etc. bestockt, wogegen dieser Niederertrag durch die wegfallenden Betriebskosten völlig gedeckt wird.

Bei Nowoje-Troizk, welches in einer Steppenvertiefung liegt, wächst *Evonymus europaeus, verrucosus* und *latifolius*, letzterer den nahen Süden verkündend und beweisend, dass hier auch eine gute Obstzucht leicht möglich wäre. Die Regierung hat denn auch auf die Obstzucht in diesen Gegenden ihre Aufmerksamkeit gerichtet und für die Verbreitung dieses wichtigen Zweiges der Landwirthschaft gesorgt. Die Aufgabe der in Pensa, Jekatharinoslaw, Odessa, Simpheropol, Astrachan etc. unterhaltenen grossen Gärten der Krone besteht vorzugsweise in der möglichsten Verbreitung der Obstzucht.

Da es von einigem Interesse ist, von der Kostspieligkeit der hiesigen Forstkulturen eine Idee zu haben, gebe ich folgenden Anschlag des Kostenbetrages von einer Dessätine, woraus man erkennen wird, wie wenig v. Brinken diejenige Arbeit kannte, welche die Wald-

kultur auf der Hochsteppe fordert. Hiebei ist jedoch zu bemerken, dass der angegebene Preis von 109 R. Silb. Bearbeitungskosten pr. Dessätine in einzelnen Fällen auf 4—500 Rbl. steigt. Auch sind die Ausgaben weder für Saamen noch Pflänzlinge im anliegenden Kostenanschlag angegeben.

KOSTEN-ANSCHLAG

der Ausgaben für die Bestockung einer Dessätine mit Wald. Aufgestellt im Jahre 1848 in der Anadolschen Forstey, Gouvernement Jekatharinoslaw.

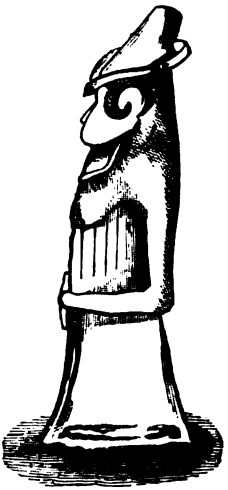
	Silber. R.	K.
1) Für das erste Aufpflügen mit einem Pfluge, 10 Ochsen und 4 Arbeitern auf $2^1/_2$ Tage..	4	—
2) Für den 2ten Pflug mit 8 Ochsen und 3 Menschen auf $2^1/_2$ Tage.....	3	50
3) Für den 3ten Pflug mit 4 Ochsen und 6 Menschen; den Egger mit 10 Ochsen und 4 Menschen auf $2^1/_2$ Tage.....	11	50
4) Für das Eggen nach dem 2ten Pfluge, eine Egge mit 6 Ochsen und 2 Menschen auf $^1/_3$ Tag.....	—	33
5) Für das Eggen nach dem 3ten Pfluge und 6 Eggen, jede mit ein Paar Ochsen und 3 Menschen für $^1/_3$ Tag.....	—	60
6) Für das Aufgraben von 2400 Löchern, eine Arschin im Cubo, für jede $1^1/_2$ Kop. Silb...	36	—
7) Die Zubereitung der Pflanzlöcher, deren ein Mensch 60 im Tage bereitet.....	8	—
8) Die Pflanzung selbst, 45 Pflanzen auf einen Arbeiter.....	10	67

		Silber. R.	K.
9)	Das Begiessen der Pflanzen, Anführen des Wassers, wobei 35 Wedro auf einen Arbeiter mit ein Paar Ochsen gerechnet werden.	4	20
10)	Zur Ausbesserung u. Nachhülfe, annäherungsweise jährlich $^1/_4$ Dessätin, als..... a) Aufgraben der Löcher	9	—
	b) Zubereitung.....	2	—
	c) Pflanzung.....	2	67
	d) Begiessen	1	20
11)	In den nächsten fünf Jahren für die Auflockerung mit dem Extirpator, 2 Menschen, 1 Ochse auf $^1/_2$ Tag.....	1	25
12)	Zum Aufharken 15 Knaben auf 1 Tag.....	9	—
		103	92

Das Gouvernement Jekatharinoslaw ist im wahren Sinne des Wortes ein Steppenland, jedoch dennoch vielleicht zum grossen Theil durch fortgesetzte Forstkulturen leichter zu bewalden, als das Gouvernement Cherson. Die hohe Steppe von Jekatharinoslaw ist vielfältig von Steppenthälern oder Ovragi durchschnitten, welche eine Wassersammlung erleichtern, und die Ränder der letzteren müssen zuerst zur Waldanzucht benutzt werden, um dann von diesen aus zu den Hochsteppen überzugehen. Dadurch würden natürlich die im vorstehenden Anschlage aufgeführten grossen Kulturkosten um ein Bedeutendes ermässigt werden, eine solche Ermässigung aber Veranlassung sein, dass die von der Krone angebahnte Waldzucht sich auf die beispielsweise in hiesiger Gegend gegebenen Versuche beschränke, dagegen von den Privaten und Bauern dieselbe in grösserem Umfange mit Eifer fortgesetzt würde.

Des Abends 10 Uhr am 4ten August verliess ich Nowoje-Troizk, und da die Nächte schon sehr dunkel waren und die hiesigen Jamtschiki die Wege kaum zwanzig Werst weit von ihrem Dorfe kennen, so verirrten wir uns auch zweimal und erreichten erst am folgenden Morgen ein vor nicht langer Zeit angelegtes Dorf. In der Nacht kam ich an einer Colonie vorbei, deren Bewohner Griechen sind, und da es in der hiesigen Steppe auch nicht an Colonien von Deutschen, Juden und Tataren fehlt, so ist in dieser, der Bevölkerung noch harrenden Gegend schon der Keim zu einer Musterkarte der verschiedensten Nationalitäten gelegt, wie sie in vielen Theilen Russlands angetroffen wird. Der Reisende wird durch diese Mannigfaltigkeit unter den Bewohnern, für die ermüdende Einförmigkeit der Steppe theilweise entschädigt.

Das Gebiet der Kurgane, dieser Zeugen einer bis jetzt unbekannten Vorzeit, hatte ich schon bei der Musterplantage erreicht, in welcher Herr v. Graff ein solches bei Novoje-Troizk gefundenes altes Denkmal hatte aufrichten lassen. Obgleich die plumpen Zeichnungen dieser Steinbilder schon vielfältig besprochen und abgebildet sind, so mag hier doch noch eine Zeichnung folgen, die in der Kopfputz-Bildung von den bisher bekannten Kurganen viel Abweichendes hat. Dieser Kurgan dient gegenwärtig im Städtchen Zwetduchowoje als Prellpfosten vor einem Hause. Ausser diesem Kurgan fand ich hier noch einen anderen, und wie man mir erzählte, sollen noch vor kurzer Zeit deren 4 Stück in diesem Städtchen gewesen sein. Auch sollen in dieser Gegend vor 10—12 Jahren deren 10—15



Seitenansicht.

Vorderseite.

gesammelt und fortgebracht worden sein. Es scheint wünschenswerth, dass so lange es der Wissenschaft noch nicht gelungen ist, den Schleier über den Ursprung dieser in artistischer Hinsicht rohen Denkmäler zu lüften, sie an ihrem Fundorte zu lassen. Da die hier gegebene Abbildung hinsichtlich des Kopfputzes ganz abweicht von denjenigen Steinbildern, welche Haxthausen [42]) abgezeichnet hat und diese in der Marienpolschen Gegend besonders häufig sein sollen, so ist nicht unwahrscheinlich, dass dieselben einem besonderen Volksstamme angehören; wie denn trotz der Aehnlichkeit, welche alle Kurgane mehr oder weniger mit einander haben, nicht zu verkennen ist, dass sie höchst wahrscheinlich sehr verschiedenen Völkern und Zeiten angehören. Alle Steinbilder, welche ich hier im Süden bis zur Krim sah, hielten vor dem Unterleib, bald höher, bald niedriger, einen

42) V. Haxthausen, Studien über Russland, 2ter Theil, Seite 342 u. f.

kurzen Cylinder mit beiden Händen, und sobald die Extremitäten noch sichtbar oder erkennbar waren, zeugte ihre winzige Form von dem schwachen Talent ihrer Schöpfer. Dass diese Kurgane nicht immer auf der Höhe sich befinden, obgleich dies allerdings am häufigsten der Fall ist, davon überzeugte ich mich etwa 5—6 Werst hinter dem Dorfe Wasinowka, wo ich drei Kurgane am Bach auf einer Wiese fand. Zwei dieser Steinbilder lagen auf der Erde und schienen durch die Wirkung des Frühjahrwassers umgeworfen zu sein. Das noch stehende Steinbild hielt ich für einen Mann, die liegenden, von denen eins auf dem Gesichte, das andere auf dem Rücken lag, schienen weibliche Figuren darzustellen. Sie waren denen ähnlich, welche Haxthausen unter Lit. E gezeichnet hat.

Neben dem Gute Wasinowka, nicht sehr weit von Arechowa, sah ich heute eine Anpflanzung auf einer Fläche von circa 10 Dessätinen, welche der Besitzer mit Korkulmen zur Verschönerung einer auf einer Anhöhe liegenden Kapelle, ausgeführt hatte. Dies war jedoch der einzige Versuch einer Holzkultur, welchen ich auf der ganzen Fahrt von Novo-Troizk bis zur deutschen Colonie Halbstadt, circa 150 Werst, von Privaten gefunden habe, obgleich das gute Gedeihen dieser Pflanzung wohl zur Nachahmung hätte auffordern können. Nur in den Schluchten, Balky oder Owragi genannt, trifft man Weidengesträuch und Weidenbäume, jedoch nur sehr vereinzelt — sonst ist die ziemlich wellenförmige Steppe überall öde und nackt, mit dem verdorrten Gestrüpp des Steppengrases bedeckt.

Auf der heutigen Fahrt stiess ich auf eine Kette Steppenhühner, *Otis tetrax*, sie waren jedoch so scheu,

dass es mir trotz aller angewandten Vorsicht nicht gelingen wollte, mich ihnen auf Schussweite zu nähern.

Capitel XII.

Abends erreichte ich Orechow, welches am Flusse Konskaja liegend, ein einfaches Gränzstädtchen und zugleich eine Kreisstadt des Taurischen Gouvernements ist. Ich hatte von hier bis Halbstadt, welches ich in der Nacht erreichte, noch den ganzen Character der Steppe vor Augen. Unbeschreiblich war deshalb das Gefühl, welches ich empfand, als ich nach drei Stunden Ruhe bei Anbruch des Tages an das Fenster trat und mich von lauter heimathlichen Gegenständen umgeben sah! — Statt der bisherigen grau verbrannten Steppe, statt der erbärmlichen weissbetünchten Hütten mit den nachlässig aufgeworfenen Strohdächern, erblickte ich: hohe Giebelhäuser von Flechtwerk, sorgfältig gearbeitete Strohdächer, deren Horst ein Storchnest trug, Holzwerk mit bunter Oelfarbe angestrichen, reinlich gewaschene Fenster, nach norddeutscher Sitte zur Hälfte getheilte Querthüren; auf den Bänken am Hause standen reihenweise die blank gescheuerten Milchgefässe; jedes Haus umgab ein sorgfältig gehaltener Obstgarten, unter dessen Schatten eine Blumenflur prangte. In gleicher Sauberkeit und Ordnung schlossen sich dem Wohngebäude die Wirthschaftsgebäude an und das Ganze umgab ein leichter Zaun, während den Hintergrund der Gehöfte kleine Baumschulen, Pflanzungen oder Hecken bildeten, und eine Allee von Akazien und Korkulmen den Weg zur nächsten Colonie einfasste. Mitten in den Steppen, die

nach der diesjährigen Dürre, — bevölkert von einem den letzten Rest der Vegetation zerstörenden Heere von Susliky, — bisher auf jedem Schritte das Bild des Jammers und des herannahenden Elends boten, erwachte ich in einer von Fruchtbarkeit und Wohlhabenheit strotzenden Au, wo aufgespeicherte Erndten und schönes grünes Gebüsch jeden Gedanken an Hunger und Noth verdrängten. Bald wurde es in der Colonie lebendig, man rüstete sich, da es Sonntag war, zur Kirche oder zum Bethause zu gehen, und aus den benachbarten Colonien kamen die Gäste in nach deutscher Art gebauten und angespannten Wagen. Selbst das strenge Festhalten der Colonie-Bewohner an der vaterländischen Kleidung, trug dazu bei, die Täuschung zu erhöhen, sich daheim im deutschen Vaterlande zu wähnen.

Von Halbstadt fuhr ich durch sieben Dörfer, alle dasselbe Bild der Heimath bietend, welches ich eben geschildert habe. Auch die gelungene, obgleich sehr viel Mühe und Arbeit fordernde Allee-Pflanzung von einem Dorfe zum andern, mit Ulmen und der weissen Akazie, verschleierte den Blick in die Steppe, und verhinderte den Zauber, in dem man sich gefangen glaubte, zu schwächen. Endlich hatte ich die Colonie Orlow, die Stamm-Colonie, erreicht. Als älteste Niederlassung bot dieselbe auch die sichtbarsten Folgen vieljähriger Arbeit und Mühe. Die Bauerhöfe dieses Dorfes verriethen grosse Wohlhäbigkeit, ohne den geringsten Anschein von Luxus. Ich kehrte bei dem Herrn David Kornies, Vereins-Beisitzer und Bruder des berühmten Johann Kornies [43]) ein, und ward freundlich auf-

43) V. Haxthausen, Studien über etc. Russland, Theil II, S. 181.

genommen; wie denn der Gastfreundschaft dieser Colonie von allen Reisenden mit gebührendem Lobe gedacht wird. Leider war Herr Joh. Kornies vor zwei Jahren, 1848, gestorben. Sein Schwiegersohn, Herr Wiebe, der früher bei ihm als Knecht diente, ist an seine Stelle getreten und repräsentirt mit drei Vereins-Beisitzern die innere Verwaltung der Colonie. Auch Herrn Wiebe fand ich nicht zu Hause und wurde deshalb an den Herrn David Kornies gewiesen, dessen Bekanntschaft und liebenswürdige schlichte Bereitwilligkeit ich hier mit dankbarer Anerkennung erwähne. Derselbe, (gegenwärtig ein starker Sechziger), ist mit seinem Vater aus Deutschland hieher gezogen, und kannte somit die Colonie seit der Entstehung, was Veranlassung zu vielen interessanten Mittheilungen gab. Mein freundlicher Wirth hatte seit der frühesten Jugend sich vorzugsweise mit der Pferdezucht, und nebenbei auch mit der Viehzucht beschäftigt, und war durch diesen Erwerbszweig auf den Steppen weit herum sehr bekannt geworden, indem er mit seinen Heerden während des Sommers weithin gen Osten zog, dort die Tabunen der nomadisirenden Stämme aufsuchte, um von ihnen Pferde zu handeln, oder Weiden für seine Heerden zu pachten. Gegen den Herbst kehrte er zurück zur Colonie, wo dann die Heerde hinreichend geerndtetes Futter für den Winter vorfand. Diese Lebensart erinnert an das Hirtenleben, wie es die Bibel schildert, auch verrieth Herr David Kornies, — zu dem ich mich während der wenigen Tage meines Aufenthalts freundschaftlich angezogen fühlte — viel von dem praktischen und denkenden Wesen, welches ein solches cultivirt nomadisirendes Leben erzeugen muss. Mit einer gemüthlichen Heiterkeit verband David Kornies eine

grosse Beobachtungsgabe, welche ihm den wohlverdienten Ruf eines sehr erfahrenen Mannes verschafft hatte, und wodurch er das Vertrauen seiner Nachbaren, der Nogaier, und der früher hier hausenden Duchoborzen gewann. Dieser seiner näheren, vertraulichen Bekanntschaft mit den Duchoborzen verdankt es die Regierung, dass im Jahre 1814 das Oberhaupt Kapustin dieser Secte sich der Verwaltung ergab. David Kornies war auch Jäger der Steppe und hatte manchen Hasen, Wolf und Fuchs auf der Steppe gejagt. Die Steppenjagd besteht in einem Jagen im strengsten Sinne des Worts, indem das Wild vom Reiter ohne Hunde oder Flinte so lange par force verfolgt wird, bis es sich ermüdet drückt und in kurzer Zeit so steif wird, dass es sich völlig wehrlos fühlt. Dann nähern sich die Jäger und schlagen dasselbe mit der Nogaika — Kantschuk — todt, wozu, bei einiger Geübtheit, ein Hieb über die Nase hinreicht. Unter den genannten drei Thieren ist der Fuchs am schwierigsten zu jagen. Denselben verlässt auch in den Steppen die Schlauheit nicht, welche ihn in den waldigen Gegenden vor allen Thieren auszeichnet. Diese veranlasst ihn denn auch, nicht dem Wolf und Hasen gleich, aus allen Kräften zu fliehen, sobald er sich verfolgt sieht, sondern im langsamen Trotte und im Schutze des Steppengrases dem Verfolger zu entgehen, oder dessen Pferd zu ermüden.

Als Gemeinde-Beisitzer überwachte Herr David Kornies auch das sittliche Leben der Colonie — und obgleich unter den Menoniten ein gewisser Gleichheitssinn vorherrscht, so scheint mir die polizeiliche Gewalt nirgend wo despotischer gehandhabt zu werden, als unter diesen Gemeinden. Jeder Gemeinde-Beisitzer hat das

Recht und die Pflicht, das Leben und Treiben jedes Gemeindegliedes zu überwachen und nach Gutdünken zu jeder Zeit zu controlliren. Scheint demselben die Wirthschaft des Nachbars oder Glaubensgenossen seines Bezirkes nicht in Ordnung, so fordert er zwei Gemeinde-Mitglieder zur gemeinschaftlichen Controlle auf und führt diese von der äusseren Wirthschaft bis zur inneren durch, und geht dabei derartig ins Speciélle, dass er sogar den grossen Kasten, welcher die Kleidungsstücke und Werthgegenstände der Familie enthält, öffnen lässt, um sich zu überzeugen, ob die nothwendige Ordnung hier von der Wirthin beobachtet wird. Findet diese Revisions-Commission bei solcher Gelegenheit irgend etwas, was den Tadel verdient, so wird derselbe sofort ausgesprochen, und der Schuldige zur Besserung ermahnt; eine bald wiederholte Controlle dient dann zur Ueberzeugung, ob die ertheilte Ermahnung gewirkt hat oder nicht, und im Falle sich das Letztere ergiebt, so wird eine Strafe verhängt, die meistens in zu leistenden öffentlichen Arbeiten besteht. Wirken auch diese nicht, so wird das untaugliche Gemeindeglied ausgestossen, jedoch mit der möglichen Aussicht, im Falle eingetretener Besserung, auf Wiederaufnahme. So strenge Maassregeln sind bis jetzt an Wirthen und Hausvätern nicht geübt worden, wohl aber hat die Gemeinde schon unverheirathete Personen ausgeschlossen, so wie es auch an Beispielen der Wiederaufnahme derselben nicht mangelt. Es ist unverkennbar, dass in einer so strengen Ueberwachung die grösste Sicherheit für die Aufrechthaltung der Ordnung liegt; allein eben darin liegt auch die Unmöglichkeit, dass eine so organisirte Colonie nicht leicht über wenige tausend Mitglieder anwachsen kann, weil eine so spe-

cielle Beaufsichtigung sich im grösseren Kreise nicht mehr ausführen lässt. Es ist die Bemerkung einiger Schriftsteller, dass unter den Menoniten ein brüderliches Verhältniss existirt, zwar unbestreitbar richtig, indem alle ohne Ausnahme dasselbe Anrecht haben, diejenigen Vortheile zu erringen, welche das Leben des Menoniten bieten kann; dennoch ist die brüderliche Macht, welche die älteren Brüder über die jüngeren üben (wenn man sie einmal Brüder nennen will), derjenigen zu vergleichen, welche der mündige Bruder über den völlig unmündigen führt. Wird eine Colonie sehr zahlreich, so muss sich dieselbe schon der menonitischen gesetzlichen Beaufsichtigung wegen trennen, und mit dieser Trennung wird wahrscheinlich auch eine Veränderung der Sitteneinfachheit eintreten, die bei dem steigenden Reichthume einzelner Mitglieder schon jetzt dort bemerkbar wird, wo mit dem Reichthume die Bildung gestiegen ist. Man kann nicht bei allen Menoniten eine Characterstärke voraussetzen, die sie gegen die Empfänglichkeit für die Annehmlichkeiten des Lebens schützt, und sobald diese einmal gekostet sind, ist's schwer, zu der vorschriftsmässigen Einfachheit zurückzukehren. Nur sehr characterfeste Menschen vermögen bei der ursprünglichen Einfachheit zu bleiben, wenn steigende Wohlhabenheit und Reichthum sie befähigen, die Gemächlichkeiten und Annehmlichkeiten, welche das luxuriöse Leben bietet, sich zu verschaffen. Der frühere Vorstand der Menoniten, Johann Kornies, gehört zu diesen seltenen Ausnahmen. Das grosse Lob, welches Haxthausen demselben ertheilt [44]), ist keineswegs übertrieben. Sein Sohn, der

44) Studien über Russland, Band II, S. 181.

durch grosse Reisen im Auslande und durch eine tüchtige Bildung — trotz seiner früher geleisteten Knechtsdienste, im Besitze eines schönen Gutes und grossen Reichthumes, gegen die Güter der Erde nicht unempfindlich geblieben ist, bewohnt gegenwärtig mitten in der Steppe, unweit Melitopol, ein Gut, dessen Wohnhaus, nebst eleganter Meublirung à la Rococo den kühnsten Anforderungen eines Aristokraten genügen würde. Es soll hiemit nicht der leiseste Vorwurf den Herrn J. Kornies jun. treffen, da er nach Aussage der Menoniten im Uebrigen alle Vorschriften dieser Secte erfüllt; im Gegentheil lobe ich Herrn Kornies, den ich leider nicht persönlich kennen lernte, für diese Empfänglichkeit, die er gegen das feinere Leben bewiesen, was um so mehr zu entschuldigen ist, als er nicht in der Colonie selbst, sondern auf seinem Gute Taschenok wohnt, und das väterliche Wohnhaus in Orlow seinem Schwager Herrn Wiebe abgetreten hat. Demnach führe ich dies nur als Beweis an, dass das einfache Leben der Menoniten nur so lange fortbestehen kann, so lange sie aus dem engen Kreise ihrer Colonie sich nicht entfernen, folglich nichts Besseres kennen lernen.

Bei meinem Wirthe David Kornies ist die Hauseinrichtung vollständig derartig, wie sie in Westpreussen bei den Menoniten üblich war, als der Vater meines freundlichen Wirthes von dort auswanderte. Unter ein und demselben grossen Dache sind die abgesonderten Räume für Menschen und Ackervieh eingerichtet; in der Mitte des Hauses befindet sich die geräumige reinliche Küche, die nach dem Vorhause hin mit blitzenden Fenstern versehen ist. Vorhaus und Küche trennen den Wohnraum des Hauses von den Gesindezimmern und

Ställen. In der Wohnstube stehen das allmächtige Ehebett, die Glasspinde, die Wanduhr mit messingenem Zifferblatt, die grosse mit Eisen beschlagene blau und schwarz bemalte Lade, welche den Reichthum der Familie enthält, Tisch und Stühle, — alles einfach und solide gearbeitet. Die zur Aussicht nach dem Hofe und Garten einladenden klaren Fenster sind mit einer weissen, kurzen Gardiene geziert. Die Stube ist mit Sand gestreut, selbst in der Thüre fehlt das kleine Guckfenster nicht, kurz, bis auf die geringste Kleinigkeit ist alles was man sieht, echt vaterländisch, unverändert so geblieben, wie es die Voreltern schon gehabt und für gut und genügend erkannt haben. Eben so treu, als die der Hauseinrichtung, sind die weiblichen Mitglieder der Menoniten in ihrer Kleidung, der Vorzeit geblieben, obgleich die Garderobe nicht gerade zu derjenigen gehört, die das Schöne verschönern hilft. An den Männern gewahrt man jedoch keine besondere Tracht, sie sind der allgemeinen Mode gefolgt.

Dieses treue Festhalten an dem Hergebrachten ist gewiss ein Haupthebel des gedeihlichen Fortgangs dieser Colonie, indem die möglichste Einfachheit der Sitte bei anhaltender Arbeitsamkeit, sie nur zur Wohlhabenheit führen kann. Ausserdem liegt eine Hauptursache des steigenden Wohlstandes der Colonie in dem gänzlichen Mangel an Belustigungsörtern. Das einmal erworbene Geld kann auf keine Weise verschleudert werden und dient nur als Mittel zu extendirterem Erwerbe. Deshalb bleiben die Menoniten auch nur in der häuslichen Einrichtung in den einmal gesteckten Gränzen, wogegen sie jede neue Entdeckung im Feldbau und Erfindung im Fabrikwesen eifrig aufnehmen.

Dass ein durch Fesseln so beengtes Leben, welches dem Materiellen nachjagend, jeden höheren Gedankenaufschwung entfernt haltend, nur durch den grellen Gegensatz zu der unbegränzten Sorglosigkeit, worin die nächsten Nachbaren der Colonie, trotz dieses Vorbildes, leben, so wie durch den grossen pecuniären Gewinn, ein hohes Interesse bieten kann, versteht sich von selbst. Zwar ist es dem reicheren Menoniten vergönnt, auch diejenigen Genüsse sich zu verschaffen, welche Kunst und Wissenschaften bieten, allein, weder erhält derselbe in seiner Jugend die dazu nöthige Vorbildung, noch bietet sich ihm irgend wo zur Anregung ein Gegenstand der Kunst, und wäre dies auch der Fall, so müssten diejenigen Jahre, welche derselbe als Knecht verlebt, und welche ihm die schwersten Arbeiten auflegen, von jenem Wege entfernen. Zwar bilden sich einige Menoniten zu sehr geschickten Handwerkern aus, und es unterliegt keinem Zweifel, dass dieselben auch geschickte Maschinenbauer werden, wie es daran nicht an Beispielen fehlt, jedoch immer geht das gesetzliche Hauptstreben aller Menoniten dahin, dereinst so viel zu erwerben, um den eigenen Acker bestellen zu können, weil der Ausspruch der heiligen Schrift: «Im Schweisse deines Angesichts sollst du dein Brod essen!» nach der Ansicht der Menoniten, nur durch die Beschäftigung mit dem Ackerbau erfüllt werden kann.

Da es Mittag war, wurde in der Mitte des Zimmers ein Tisch mit zwei Couverts gedeckt, und da ich schon eingeladen war verlieb zu nehmen, so hielt ich meinen freundlichen Wirth der beiden Couverts wegen für einen Wittwer, machte aber bald die Bekanntschaft der Frau Kornies, die nur plattdeutsch sprach,

und erfuhr, dass wenn ein Gast komme, die Wirthin mit den verheiratheten Söhnen und dem Gesinde in der Küche speise. Die Mahlzeit, welche uns vorgesetzt wurde, war kräftig, einfach und wohlschmeckend, Käse und Butter vorzüglich gut, — und die Sitte, am Schluss der Mahlzeit ein Glas Milch zu trinken (die überhaupt eine Hauptnahrung bei den Menoniten ausmacht), gefiel mir sehr.

Nach Tisch fuhren wir nach dem Gute des Herrn Wiebe. Dasselbe liegt in einem Steppenthale und ist mit einem einfachen aber geräumigen Wohngebäude und grossen Wirthschaftsgebäuden, sämmtlich aus Ziegeln erbaut, versehen. Mich interessirte daselbst der vom seligen Joh. Kornies angelegte Park nebst Baumschule, welche zusammen einen Flächenraum von 40 Dessätinen oder 160 Morgen einnehmen. Die Anlage ist vor 18 Jahren, 1832, begonnen und gegenwärtig finden sich natürlich von jedem Jahrgange Holzpflanzen, welche in dem fruchtbaren Boden und der geschützten Lage ausgezeichnet gedeihen. Dennoch scheint einigen Holzarten die südliche Lage nicht mehr zusagend, woraus sich ergiebt, dass es ebenso schwer, wenn nicht schwieriger ist, nördliche Holzpflanzen in südlicher Lage, als umgekehrt, zu aklimatisiren. Am besten gedeihen die Canadischen Pappeln, deren eine in dem Obstgarten gepflanzt, gegenwärtig 16 Jahr alt, einen Umfang in Brusthöhe von 5 Fuss 8″ und 8—9 Faden, 56—63 Fuss, Gesammtlänge hatte. Die angegebene Stärke dieses Baumes, so unwahrscheinlich sie auch erscheint, ist mit aller Vorsicht von mir selbst gemessen. Nehmen wir an, dass dieser Stamm bei der Versetzung gewiss nicht über 5 – 6 Jahr alt gewesen ist, so hat derselbe in 21—22 Jahren

circa 71$^{c'}$ Holzmasse erzeugt, mithin Durchschnittszuwachs 3,3$^{c'}$. Nach der Can. Pappel gedeihen die Korkulme, die Feldrüster, die Schwarz- und Silberpappel, Schwarzeller und Eiche ausgezeichnet gut. In einem ziemlich bedeutenden sechsjährigen jungen Eichenbestande hielten die gedrängt erwachsenen Stämmchen sechs Fuss Länge und einen Zoll Durchmesser. Weniger anpassend erscheint hier das Nadelholz. Eine sechsjährige Kiefernpflanzung stand sehr kräftig, indessen ein achtzehnjähriger Stangenholzort geil in die Höhe geschossen war und bei sehr langen Höhentrieben eine überaus spärliche Benadelung hatte. Dieser Bestand, obgleich auf der niedrigsten Stelle des Thales erzogen, beweist, dass weder diese Holzart, noch die Fichte, von welcher acht so wie einjährige Kulturversuche vorhanden waren, aber sehr erbärmliche Exemplare geliefert hatten, hier anbauungswürdig sind. Mindestens lässt sich dies von der Fichte behaupten, da die Kiefer vielleicht noch als Stangenholz zu verwenden ist, immer jedoch nur ein sehr poröses, schwammiges Holz liefern wird. Auch die Eschen hatten in der niedrigen Lage des Parks einen sehr guten Wuchs, den sie jedoch nur bis zu einem gewissen Alter zeigen. Dasselbe ist mit dem platanenblättrigen Ahorn der Fall, während der Spitzahorn weniger gut gedeiht. Den Birken, obgleich noch jung und sehr geil aufgewachsen, sah man den Mangel des heimathlichen nordischen Standorts an, und während die echte Kastanie, der Wallnussbaum und *Begnonia catalpa* fast jährlich erfrieren, gedeihet die Rosskastanie nur kümmerlich. Als Heckenstrauch zeigte *Crataegus Oxyacantha* sich vorzüglich geeignet, doch übertreffen denselben *Elaeagnus* und *Morus*, die in den Steppen überall den Vorzug verdienen.

Das Kulturverfahren in dieser Baumschule ist demjenigen in der Krons-Plantage bei Nowoje-Troizk vollkommen ähnlich, oder wahrer gesprochen, zu Letzterem sind die in der Molotschnaja gemachten Erfahrungen benutzt, da den deutschen Colonisten der Ruhm gebührt, Begründer der Waldkultur in den Steppen gewesen zu sein. Unbezweifelt ist die Lage der Baumschule des Herrn Kornies bei weitem günstiger, als die der Krons-Plantage bei Nowoje-Troizk, allein der Erfolg ist auch ein bedeutend erfreulicherer. Uebrigens fehlt es auch in dieser Gegend nicht an gelungenen Versuchen mit der Pflanzung, an drei verschiedenen Stellen, auf der Hochsteppe. Zu diesen Versuchen sind Korkulmen und *Elaeagnus* verwendet worden, und Herr Kornies versicherte, dass es nach seiner Ueberzeugung nur des Fleisses und grosser Geldopfer bedürfe, um eine platzweise Bewaldung der Steppe zu bewerkstelligen. Die Saaten in der Baumschule werden mit Stroh bedeckt und die ein Jahr alten Pflanzen in der Baumschule reihenweis versetzt und im 3ten Jahre an den Ort ihrer Bestimmung gebracht. Die Anwendung des Pflanzenbohrers kennt man hier nicht. Die grösste Arbeit in der hiesigen Baumschule fordern die Vorkehrungen, welche zur Erhaltung der Bodenfrische oder Feuchtigkeit getroffen werden. Diese bestehen in fortwährendem Auflockern und Reinigen des Bodens. Jede bewachsene Fläche dünstet hier stärker aus als die nackte und lockere, in welcher letzterer sich nie tiefe Risse und Spalten bilden. Um diese Reinigung bewirken zu können, pflanzt man sehr weitläuftig. Die Baumschule des Herrn Wiebe trägt jährlich 6000 R. B., 1714 R. Silb., durch Verkauf von Pflänzlingen, was im Verhältniss zur Grösse derselben sehr bedeutend ist. Noch bedeutender ist der

Ertrag des Obstgartens, der nur fünf Dessätinen gross ist und jährlich 1000 R. Silb. einbringt.

Auf der Heimfahrt nach Orlow besuchten wir mehrere Felder der Colonisten, welche schon zum grösseren Theil mit Hecken von Maulbeerbäumen eingefriedigt waren. Diese Holzart erträgt das Beschneiden ausgezeichnet gut und leidet, wie schon früher bemerkt worden ist, von der Dürre fast garnicht. Deshalb wollen die Colonisten nach und nach sämmtliche Felder mit Hecken von dieser Holzart einfassen, in denen sie in geringer Entfernung hochstämmige Bäume derselben Holzart erziehen. Die zu solchen lebendigen Zäunen nöthigen Pflänzlinge werden von den Wirthen aus den eigenen Baumschulen genommen, welche hinter jedem Gehöfte liegen und $^1/_2 - 1$ Dessätin Flächenraum enthalten. Der Maulbeerbaum hat, seit der Zeit die Seidenspinnerei von den Menoniten betrieben wird, an Wichtigkeit und Bedeutung in hiesiger Gegend sehr gewonnen, und es ist voraus zu sehen, dass die Seide unter den Producten der Colonie eine sehr wichtige Rolle spielen wird. Im Jahre 1836 hatte man hier zuerst 15 Pfund reine Seide gewonnen; nach sechs Jahren war man schon auf 352 Pfund gelangt, 1843 wurden 14 Pud 26 Pfund oder 586 Pfund von fünf Seidenhaspelmaschinen erzeugt; 1849 betrug die gewonnene Seide 80 Pud oder 3200 Pfund, 1850 — 100 Pud oder 4000 Pfund. Das Pud Seide wird jedoch nur mit 3 R. Silb. bezahlt, weil die Haspelung der Seide sehr unrein sein soll. Dieser Uebelstand wird sich jedoch in der neu erbauten Seidenspinnerei, ein vom Herrn Wiebe auf Actien errichtetes massives Gebäude, bald verlieren. Die umsichtigen Verwalter dieser neuen Erwerbsquelle werden sich gewiss sehr bald

gute Lehrmeister für die Seidenzucht zu verschaffen wissen.

Als ich mit Herrn Kornies Abends von der heutigen Ausflucht in seiner bequemen zweisitzigen leichten Chaise heimkehrte, bat er mich, sobald wir in ein Dorf einfuhren und meine Pfeife brannte, dieselbe ausgehen zu lassen, um kein Aergerniss zu geben, indem das Rauchen auf den Strassen in den Dörfern untersagt sei.

Am folgenden Morgen stellte mir mein gemüthlicher Hauswirth zwei Menoniten aus Preussen vor, die in der Colonie als Gäste waren, um Nachrichten einzusammeln, wo in Russland für noch 100 wohlhabende Familien ihres Glaubens Land zur Urbarmachung von der hohen Krone zu erlangen sei. Die Unruhen in den Jahren 1848 und 1849 hatten diese friedlichen Ackerbürger in Preussen besorgt gemacht, dass eine Zeit kommen möchte, wo es ihnen nicht mehr gestattet sein würde, sich von der Militair-Pflichtigkeit zu eximiren. Sie haben sich nicht vergeblich an die russische Krone mit ihrer Bitte gewandt, und schon im Jahre 1851 ist ihnen jenseits Samara in der Steppe, etwa 200 Werst von dieser Stadt und ebenso weit von Simbirsk, eine Fläche zur Ansiedlung unter sehr vortheilhaften Bedingungen überlassen worden. Im Herbste 1851 besuchten diese Leute mich in St. Petersburg; sie sind sämmtlich ziemlich wohlhabende Grundbesitzer in Preussen, und fangen die Gründung der neuen Colonie nicht ohne bedeutendes Capital an.

Ich bestieg wieder den einladenden Wagen, der in der Colonie gebaut, in Eleganz und Comfort mit jedem Stadtwagen dieser Art wetteifern konnte, und fuhr mit Herrn Kornies nach dem Gute des jungen Herrn Kor-

nies jenseits Melitopol, so wie zur Nacht auf das Gut meines Wirthes, welches an dem Molotschnaja-See liegt. Zuerst kamen wir in das Tataren-Dorf Akermann, wo die Tataren mit dem Bau einer Moschee beschäftigt waren. Da der Bau aus gebrannten Backsteinen aufgeführt wurde, und der Bauunternehmer, ein Russischer Bauer, mit der Zeichnung des Planes sich nicht ganz verständlichen konnte, so stiegen wir aus, um die Vermittler zwischen dem Baumeister und den Dorfbewohnern zu machen. Hier sah ich in dem völlig nach deutscher (Menoniten-) Art erbauten Tatarendorf die Nogaier zum ersten Mal in ihrer Eigenthümlichkeit, die jedoch mehr abschreckend als anziehend war. Man sah diesen Leuten an, dass sie das wüste nomadisirende Leben erst vor nicht langer Zeit mit der Ansiedlung vertauscht hatten. Die Gesichter waren von der Sonne stark gebräunt und die Züge so grob, dass sie mir alle wie maskirt vorkamen. Dazu nun die orientalische Kleidung, die funkelnden Augen, die lebhaften Gesticulationen im Gespräche, die zerlumpte Jugend, die nichts weniger als schönen Weiber, welche im Dorfe ihren wirthschaftlichen Geschäften ohne Schleier nachgingen, und, zwischen der Cultur, die mich gestern umgab und dem heutigen Anblick, lag eine Kluft, ein Abstand, dessen Grösse den Gedanken an eine Nachbarschaft von wenigen Werst garnicht aufkommen liess. Von den zu dieser Ansiedlung gehörigen Länderstrecken hatte man 200 Dessätinen verpachtet, um aus dem Erlös das nöthige Holz zu Zäunen und Einfriedigungen zu kaufen. Dieses, so wie das nächste Tataren-Dorf, stehen unter der speciellen Aufsicht der Herren Wiebe und David Kornies, und diesen Männern ist es gelungen, das In-

teresse der Tataren auch für die Baumzucht rege zu machen, so dass es schon an Versuchen von Anpflanzungen nicht fehlt, und das 2te Dorf sogar mit einer im besten Gedeihen stehenden sorgfältig geschonten Allee von weissen Akazien geschmückt ist. Am Ende dieses Dorfes steht eine grosse Windmühle; sie ist auf einem Stück Land von 3 Dessätinen erbaut. Dieses Land ist auf 10 Jahre von den Tataren verpachtet, die Summe pränumerando gezahlt und das Geld zur Anlage von Anpflanzungen, Zäunen etc., überhaupt zu Verbesserungen der jungen Ansiedlung verwandt. Dieses 2te Tataren-Dorf heisst Aknoikas und ist erst seit 4 Jahren (1846) angelegt.

Nicht weit von diesem Dorfe, an der grossen Strasse nach Melitopol liegt auf der Höhe und dem Abhange einer Schlucht die im Jahre 1846 unter Leitung des Menoniten-Gärtners Herrn Fast eingerichtete und noch gegenwärtig demselben anvertraute Krons-Plantage Berdiansk, welche jetzt schon einen Umfang von 20 Dessätinen, 80 Morgen, der gelungensten Pflanzungen enthält. Auch hier zeichnen sich die Ulmen durch vorzüglichen Wuchs aus. Diese Plantage hat dieselbe Bestimmung, welche die Plantage des Herrn von Graff hat, nämlich die Liebe und Kenntniss zur Baumzucht unter dem Volke zu verbreiten. Zu diesem Zwecke werden hieselbst 30 Lehrlinge gebildet, von denen 26 Russen und 4 Tataren sind. Die Lehrzeit derselben ist auf vier Jahre bestimmt, und die ersten sechs Schüler sollten im Jahre 1851 austreten. Der Etat dieser Plantage ist auf 2500 R. Silb. festgestellt, indem der Plantagen-Gärtner Herr Fast 200 R. S., der Buchhalter ebenfalls 200 R. S. Gage erhält, für jeden Schüler 150 R B. oder circa 43 R. Silb. zur

Kleidung und Nahrung gerechnet sind, und der Rest für die Unterhaltung der Wirthschaft und der Plantage verwendet wird. Die Gebäude sind aus gebrannten Ziegeln solide gebaut. Es sind ähnliche Plantagen, jedoch von geringerer Grösse, in hiesiger Gegend noch drei projectirt, und deren guter Erfolg, besonders wenn der für diese Gegenden so wichtige Seidenbau erst an Ausdehnung gewonnen haben wird, mit Gewissheit vorauszusehen. Nach dem Eifer zu urtheilen, den die Tataren hiesiger Gegend für die Baumzucht zeigen, werden sie mindestens den hiesigen Russen nicht nachstehen, und so viel auch für eine ausgedehntere Bewaldung dieser Gegend noch zu thun ist, oder besser gesagt, so wenig Aussicht für dieselbe auch vorhanden ist, so wird doch die Zeit nicht mehr so fern liegen, wo der nächsten Umgebung der Dörfer und Ansiedlungen das bisher so entbehrte schattige Plätzchen nicht mehr fehlen, und die hiesige Steppe ein von dem gegenwärtigen Character verschiedenes Ansehen erhalten wird.

Die Bearbeitung des Bodens, die Behandlung der Saat, und die Pflege der Pflanzen sind in dieser Baumschule denjenigen ganz gleich, welche wir in den übrigen Plantagen gesehen haben.

Dieser Plantage in 15—20 Werst Entfernung gegenüber liegt das Dorf Terpenie, wo auf Anrathen des Herrn David Kornies von den Bauern Sandbindungen mit Weiden ausgeführt sind, welche den doppelten Zweck haben, die Bewohner mit Strauch zu versehen und ihnen eine neue Erwerbsquelle durch Korbflechterei zu eröffnen. Herr Kornies hat nämlich eine solche auf dem eignen Gute, von welchem weiter unten die Rede sein wird, eingerichtet, und aus dem Dorfe Terpenie dorthin

Knaben als Lehrlinge genommen, damit dieselben diesen Erwerbszweig in ihr Dorf verpflanzen können. So erstreckt sich die Thätigkeit der Menoniten nicht nur auf den engen Kreis der eignen Bereicherung, sondern sie sind mit Rath und That überall zur Hülfe bereit und dadurch für diese Gegenden des Russischen Reichs eine wahre Wohlthat, ohne welche es schwer gelungen sein würde, der Kultur so schnell und erfolgreich Eingang zu verschaffen.

Bald hatten wir das Nogaier-Dorf Melitopol erreicht, welches seit einigen Jahren zur Stadt erhoben ist, aber dieser Erhebung wenig entspricht. Es entstehen daselbst indessen schon einige steinerne Häuser, ohne jedoch einen freundlichen Anblick zu gewähren. Hinter Melitopol überfiel uns ein Steppenregen, der uns nöthigte, unsere offene Equipage mit dem Winde zu kehren, den grossen Menoniten-Regenschirm zu spannen, um unter seinem Schutze die erquickende Frische, welche der Regen brachte, zu geniessen. Unser armer Kutscher, der Neffe des Herrn Kornies, der ein tüchtig gebildeter Menonite, sich die Ehre ausgebeten hatte, uns zu führen, wurde gehörig durchgeweicht.

Schon eine Werst vor dem Vorwerke Taschenak, dem Herrn Johann Kornies gehörend, beginnt auf beiden Seiten des Weges eine herrliche Allee, als Vorbote der Kultur, welche auf dem sogenannten Vorwerk den Reisenden angenehm überrascht. Es ist eine Spielerei der Bescheidenheit, wenn ein solches Gut wie Taschenak ein Vorwerk genannt wird. Dasselbe hat ein geräumiges, mit allem Comfort ausgestattetes Wohngebäude aus gebrannten Ziegeln, ebenso aufgeführte Nebengebäude, einen gepflasterten Hof und einen Obstgarten von

bedeutender Ausdehnung, mit den schönsten Obstsorten, ferner eine ausgedehnte Anpflanzung von verschiedenen Waldbäumen, unter denen Ulmen, Pappeln und Eichen ganz vorzüglich gedeihen und in einiger Entfernung einen jungen Weinberg, der zu den schönsten Erwartungen berechtigt.

Den Wirth trafen wir nicht zu Hause, er war mit seinen Gästen, die ihm aus Sarepta — 800 Werst von hier — einen Besuch machten, auf einer Ausfahrt begriffen, und so lernte ich den Sohn des berühmten Vaters nicht kennen. Dass hier von der menonitischen Einfachheit wenig zu finden war, habe ich schon früher bemerkt; auch in dem uns vorgesetzten Mittag, welches auf Befehl meines Begleiters sofort zubereitet wurde, entbehrte man sowohl im Service als in der Zubereitung der Speise nichts, was man in einem deutschen wohlhabenden Hause zu erwarten berechtigt ist. Nur die einfach ländlich reinliche Tracht eines kleinen Sohnes des Hauswirths, der mit seinen Barfüssen sich als hübsches Landkind präsentirte, erinnerte an die einfache Sitte der Menoniten.

Nach einer guten Mahlzeit und Kaffee, der in einem sehr kostbaren Porzellan-Service aufgetragen wurde, setzten wir unseren Weg nach Altahir, dem Gute meines freundlichen Wirthes Herrn D. Kornies, fort. Kurz vor Abend gelangten wir daselbst an. Hier herrschte wieder die alte ansprechende Einfachheit, und da das Gut Altahir, welches der jetzige Inhaber zwar selbst angelegt, aber auf Kronsgrund erbaut, ein der Krone gehörendes Pachtgut ist, und voraussichtlich auch immer verpachtet bleiben wird, so wird es schwer halten, hier dem Luxus Eingang zu verschaffen.

Die Gegend um Altahir ist zum grösseren Theil ge-

genwärtig noch vollkommene Steppe, allein wenn Herr Kornies mit den Gartenanlagen und Plantagen in dem Grade, wie er begonnen hat, fortfährt, so wird man, besonders am Abhange des Seeufers, in den üppigen Plantagen und Weinbergen die nahe Steppe bald vergessen.

Früh am folgenden Morgen besuchten wir die verschiedenen Gärten und Plantagen. Unmittelbar neben dem Gute ist ein Obstgarten, der jedoch noch wenig vorzügliche Obstsorten enthält und noch aus den Zeiten zu stammen scheint, wo hier das Duchoborzen-Oberhaupt in einer erbärmlichen Hütte residirte. Von hier stiegen wir in den vor vier Jahren angelegten Weinberg, der 1 Dessätin (4 Morgen) gross, neben einer Baumschule von 2 Dessätinen (etwa 8 Morgen) liegt, und erst zwei Jahre existirt. Alle Holzarten gedeihen ausgezeichnet und haben in zwei Jahren eine Grösse erreicht, die ich kaum für möglich gehalten hätte, wenn ich nicht schon an anderen Orten der Steppe auf selbst weniger salzhaltigem Boden und weniger günstiger Lage einen ähnlichen Wuchs gesehen hätte. So hatten zweijährige Feldulmen 4 Fuss Höhe und 1¼ Zoll Durchmesser. Eschensaamen keimt fast ohne Ausnahme bald nach der Saat und die jungen 2jährigen Pflanzen dieser Holzart waren 3 Fuss hoch. Am vorzüglichsten gedeihet hier die Pappel, und auch die Kiefer erreicht in zwei Jahren schon 1 Fuss Höhe, ohne jedoch eine verhältnissmässige Pfahlwurzel zu bilden, wie diese Holzart andauernd, auf diesem harten fetten Boden nicht gedeihen kann. In eben der Art, wie die Wald- und Gartenbäume, gedeihet auch der seit vier Jahren angepflanzte Wein, der im verflossenen Jahre 1849 schon eine Erndte von 5 Eimern lieferte und in

diesem Jahre mindestens das Doppelte zu geben versprach.

Weiter hinunter, am flachen Seeufer, unter einem Ostabhange, befand sich die Saatschule, welche die einjährigen Holz-Pflanzen enthielt, die im 2ten Jahre, oder auch noch in demselben Jahre, in die Plantage, oder in den Wald versetzt werden, von dem ich sogleich erzählen werde. In dieser Saatschule sah ich — am 8ten August — Maulbeerbäumchen von $2^1/_2$ Zoll Höhe, welche aus Saamen entsprossen waren, der in diesem Jahre gereift war; mehr noch überraschten mich die Ulmen von diesjährigen Saamen, welche zwei Fuss hoch und mit einer solchen Ueppigkeit wuchsen, dass statt der wechselweis stehenden Blätter, sehr häufig gedrängt gegenüberstehende auftraten, wodurch der Zweig gefiedert erschien.

Die günstige Lage der Saatschule, welcher die Niederschläge des nahen Sees zu statten kommen, erklärt neben dem sehr fetten Boden diese rapide Vegetation.

Aus der Saatschule erstiegen wir das steile Ufer, auf dessen Höhe wir in die 3 Dessätinen oder 12 Morgen grosse Maulbeerplantage traten, die seit vier Jahren angelegt, von einer Hecke von *Elaeagnus* umschlossen ist, und sich in dem gedeihlichsten Zustande befindet. Dieselbe wird dereinst bei der voraussichtlichen Erweiterung der Seidenzucht reichlichen Gewinn tragen.

Noch eine Werst weiter auf der hohen Steppe, besuchten wir den sogenannten Wald, dem in dieser durchaus holzleeren Gegend ein so anmassender Titel allerdings gebührt. Der Wald liegt mitten in den Feldern auf der Fläche und verdankt seine Entstehung dem grobkörnigen Flugsande, der sich nesterweise von

verschiedener Ausdehnung in den Steppen findet, und der an dieser Stelle gebunden werden sollte. Zu diesem Zwecke wurden Streifen mit Stecklingen von Dotterweiden und der Rothenweide — Russisch Scheluga genannt — angepflanzt, und zwischen diesen Streifen andere Holzarten angezogen. Der Ertrag ist auch hier ein überraschender gewesen. Vor sechs Jahren war diese Pflanzung mit den Weiden angefangen worden und jetzt fuhr man schon im Schatten derselben. Die am vorzüglichsten gedeihenden Holzarten waren Schwarz-Pappeln, Birken und Kiefern. Die Pappeln hatten zwanzig Fuss Höhe und sechs Zoll Durchmesser und zählten doch erst fünf Jahre; die ebenso alten Birken hatten achtzehn Fuss Länge und vier bis fünf Zoll Durchmesser; die Kiefern, welche sechsjährig waren, hielten zwölf Fuss Länge und drei Zoll Durchmesser und diesen Holzarten standen Schwarzellern und Espen durchaus im Wuchse nicht nach, wogegen die Ulmen auf dem grobkörnigen Sande, obgleich nicht krüppelhaft, doch weniger üppig wuchsen. Dass diese Holzarten höchstens ein gesundes Alter von 15—20 Jahren erreichen werden, ist nach den in ähnlicher Localität — bei Odessa — gemachten Erfahrungen, nicht anders zu vermuthen. Bis dahin liefern sie aber ein gutes Nutzholz, so wie die Weiden, welche in höchstens zweijährigem Umtriebe abgeholzt werden, das nöthige Material zu der im grossen Maassstabe auf Altahir vom Herrn David Kornies angelegten Korbflechterei, aus welcher Arbeiten bis nach St. Petersburg gehen, die sich durch Geschmack und Solidität einen wohlverdienten Ruf erworben haben.

Diese Plantage zeichnete sich von den bisher von mir beschriebenen durch eine dichtere Pflanzung aus,

deren Vorzüge unverkennbar sind, besonders da zum Reinigen und bequemen Auflockern hinlänglicher Raum vorhanden ist. Als besonders nachtheilig bewiesen sich die häufig hier blasenden Ostwinde, welche den grobkörnigen Sand gegen die Stämme treiben und dadurch deren Rinde empfindlich verletzen. Um diesem Uebel zu begegnen, hatte Herr Kornies Gräben gezogen, deren Richtung und Entfernung von der mehr oder minder gefahrdrohenden Lage abhängen, und diese Gräben mit Mist füllen lassen, so dass der Wind sich an denselben bricht.

Diese jetzt 46 Dessätinen, 184 Morgen preuss., haltende Sandbindung wird, sobald das Gut Altahir, wie es nicht anders vorauszusetzen, noch länger in den Händen des Herrn Kornies bleibt [45]), noch bedeutend alljährlich vergrössert werden. In sechs Jahren wurden auf diese Weise vom gegenwärtigen Pächter ein und funfzig Dessätinen, circa 204 Morgen preuss., Wald angezogen oder Fläche bestockt, die der Krone keine Ausgabe verursachten und was noch wichtiger ist, ein neues Gewerbe, die Korbflechterei eingeführt, welche auch schon in dem benachbarten Russischen Dorfe Jefrimowka, dessen Jugend Herr Kornies unterrichten lässt, und dessen Bewohner derselbe zur Weidenzucht auf den eigenen Sandflächen aufforderte und bei derselben unterstützte, Nachahmung gefunden hat.

Solche Erfolge müssen denn wohl zu der Ansicht verleiten, dass die Schwierigkeiten, welche das Klima und der Boden der Steppenbewaldung entgegenstellen, zu

45) Das Gut ist demselben auf die nächstfolgenden 20 Jahre wieder verpachtet worden. B.

überwinden sind, dagegen der Hauptgegner derselben ausschliesslich in der Grösse der Kultur bedürftigen Fläche zu suchen ist. Soll die Bewaldung der Steppen gegenwärtig der fernen Zukunft vorbereitet werden, so wird man sich darauf beschränken müssen, wie die Menoniten, nur die nächste Umgebung der Ansiedlungen mit kleinen Gehölzen und Gebüschen zu umgeben, oder die Felder theilweise mit Hecken einzuschliessen, und für die Ausführung solcher Arbeiten Prämien zu bewilligen.

Dass die Anpflanzungsarbeiten in Altahir nicht pr. Dessätin 109 R. Silb. gekostet haben, wie die Anpflanzungen auf der Hochsteppe im Jekatharinoslawschen, versteht sich von selbst, da hier die Localität eine günstigere und das Unternehmen ein privates ist.

Wir fuhren aus dem Walde auf die Steppe, um eine Schlucht zu suchen, durch welche wir an das untere Ufer des Molotschnaja See gelangen konnten. Auf dieser Fahrt fühlte ich den Mangel des Waldes um so mehr, als die steilen hohen Ufer des Salzsees, mit einer nur mässigen Bewaldung, ein höchst reizendes Bild gegeben haben würden, während derselbe in seiner nackten Umgebung, mit seinem von Salz gesättigten flachen Wasser, ein Gefühl hervorrief, welches dem ähnlich sein mag, das man beim Anblick des Todten Meeres empfinden soll. Doch herrschte hier nicht wie an jenem fluchbelasteten Orte Todtenstille, vielmehr machten die unzählbaren Schwärme von Wasservögeln aller Art, unter denen ich drei Pelikane erkannte, einen solchen Lärm und spannten derartig die Aufmerksamkeit, dass das Gefühl der Abgeschiedenheit sich bald verlor. Dieser See, welcher der hohen Krone jährlich eine grosse Menge Salz

liefert, hat so wenig Wasser, dass derselbe vor zwei Jahren, 1848, bei anhaltender Dürre vollständig austrocknete, und da dies eine günstige Gelegenheit bot, um der zurückbleibenden dicken Salzschicht von allen Seiten beizukommen, so haben natürlich viele ungebetene Liebhaber Theil an der Salzexploitation genommen und viele tausend Pud Salz sind von Unberechtigten entwendet worden.

Nachmittags verliessen wir Altahir, und in Taschenek nahm ich von meinem biederen Freunde Herrn David Kornies Abschied, dem ich für die mir bewiesene Bereitwilligkeit, mich mit den Steppenverhältnissen dieser Gegend bekannt zu machen, hier nochmals meinen innigsten Dank wiederhole.

In der Nacht erreichte ich die schmale Landzunge, welche die Faule See vom Asowschen Meere trennt, setzte bei ziemlicher Dunkelheit über die Meerenge, und erblickte am frühen Morgen, etwa auf der 3ten Station vom Anfange der Landzunge, das Asowsche Meer und die Faule See zu beiden Seiten des schmalen Landstrichs, der bis hieher noch eine Breite von 2—3 Werst hatte. Trotz der auf dieser spärlich mit Steppengras bewachsenen Landzunge, trotz des fremden Anblicks, den mir die weidenden Kameele mit ihren von Fülle strotzenden Buckeln und die Heerden Fettschwänze boten, trotz der weithin mit einer blitzenden und glänzenden Salzkruste belegten Ufer des Faulen Sees und der durch Wasser-Vögel aller Art belebten glatten Wasserfläche, erzeugt diese Gegend das Gefühl der Abgeschiedenheit, wie man es weit im Meere nur auf dem unfruchtbarsten Eilande empfinden kann. Dazu harmoniren denn vier am Strande des Asowschen Meeres aufgestellte steinerne Kreuze, die

ohne Inschrift waren, und mir ihrer grossen Aehnlichkeit wegen auffielen, welche sie mit den Kreuzen haben, die man in Livland und namentlich in Kokenhusen auf dem dortigen Kirchhofe, als Andenken aus der ersten christlichen Zeit der Ostsee-Provinzen aufbewahrt. Mit Sehnsucht schweift das Auge aus dieser Oede weit hinüber über den Faulen See, wo sich als hochaufgethürmtes Gewölk am fernen Horizont die Gebirge der Krim gewahren lassen und Ersatz für die lange Entbehrung einer anmuthigen Natur zu bieten versprechen.

Nachmittags hatte ich die letzte Station vor Feodossia, welche hart am Asowschen Meere liegt, erreicht. Sie zeichnet sich durch eine bedeutende tatarische Ruine aus, die hier als Gränzveste zwischen dem Asowschen und Faulen See den Eingang in die Krim von dieser Seite bewacht.

Capitel XIII.

So wie man sich dem malerisch gelegenen Feodossia nähert, wird die Gegend anmuthiger, obgleich der lang ersehnte Wald erst jenseits Feodossia beginnt, wo das Gebirge des Südufers der Krim anhebt. In Feodossia kehrte ich bei einem Deutschen ein und fand daselbst ein gutes Quartier und gute Speise. Die Stadt hat schon einen morgenländischen Anstrich, indem man viele Häuser in den Strassen findet, die flache Dächer, kleine oder keine Fenster haben und Vorhallen, die als Läden benutzt werden. Uebrigens fehlt es auch nicht an geschmackvolleren Gebäuden, aus Stein gebaut. Der Hafen ist trotz seiner ausserordentlichen Lage wenig besucht.

Von der genuesischen Ruine, welche die Stadt beherrscht, und jetzt von Weinbergen umgeben ist, hat die Zeit wenig mehr nachgelassen. Die Gäste des sehr besuchten Seebades versammeln sich Abends am Boulevard, der mit Akazien und schönen *Elaeagnus*-Bäumen besetzt ist, um der Musik beim Lampenschein zuzuhören und nach dem schwülen Tage die erquickende Abendluft zu geniessen. — Wenn man sich wochenlang in der Steppe herumgetrieben hat, ist der Genuss eines solchen Abends unvergleichlich angenehm.

Feodossia treibt seit dem Jahre 1846 den Weinbau mit grossem Erfolge und in diesem Jahre, 1850, geht schon eine Ladung hiesigen Weins nach St. Petersburg. So ergiebig ist hier der Boden, dass wenn der Mensch nur einige Mühe und Fleiss auf seine Bearbeitung verwendet, er sie reichlich belohnt.

Abends verliess ich das schöngelegene Feodossia, um nach Simpheropol zu fahren, woselbst ich erst am Nachmittage des folgenden Tages eintraf, weil ich auf der 2ten Station von Feodossia von Abends 10 Uhr bis am Morgen um fünf Uhr auf Pferde hatte warten müssen. Die Beförderung durch Postpferde auf dieser Strasse ist sehr langsam, da die Zahl der auf den Stationen gesetzlich gehaltenen Pferde nicht hinreicht, um die während der Bade-Saison nach Feodossia Reisenden zu befördern.

Auf dem Wege nach Karasubasar sieht man rechts das theilweis bewaldete Gebirge, jedoch ist der Anblick nicht mit dem zu vergleichen, den ein bewaldetes deutsches Gebirge, wie z. B. die Laubholzparthieen des Harzes und des Spessarths bieten. Hier ist die Bewaldung eine meist strauchartige, nicht geschlossene, wovon weiter unten noch die Rede sein wird.

Die Landstrasse war während der Nacht sehr belebt durch die nach Feodossia ziehenden Fuhrwerke der Nogaier, welche theils mit Ochsen, theils mit Büffeln bespannte Fuhren mit Holz zur Stadt brachten. Diese Fuhrwerke hört man schon aus weiter Ferne, denn das eigenthümliche Pfeifen und Knarren, welches die ungeschmierten sehr dünnen Achsen verursachen, macht einen unangenehmen weithörbaren Lärm. Die Achsen der langen sehr schmalen, mit einem hohen Korbe versehenen Wagen, die das Ansehen langgestreckter Menagerie-Käfige haben, sind kaum 13 Linien bis $1^1/_2$ Zoll im Durchmesser stark und scheinen jeden Augenblick brechen zu müssen; aber das gesunde gutgetrocknete starke Holz, woraus die Achsen gearbeitet sind, so wie das langsame Fahren verhindern dies. Die Räder sind ungewöhnlich hoch und tragen das Ihrige dazu bei, das Fuhrwerk noch unförmlicher erscheinen zu lassen.

Dass die Tataren die Achsen ihrer Fuhrwerke weder mit Fett noch mit Theer schmieren, soll, wie man in der Krim allgemein erzählt, in Folge einer Vorschrift des Korans geschehen, die dem Muselmanne befiehlt: »nicht still und geheim wie ein Dieb seines Weges zu ziehen«! Ob dies die wahre Ursache, oder ob Bequemlichkeit, Mangel an Schmiere, Widerwille oder sonst etwas, Veranlassung zu dieser schlechten Gewohnheit ist, habe ich nicht erfahren. Da die Kasanschen Tataren, so wie dort, wo Degut nicht theuer ist, alle übrigen Tataren in Russland ihre Wagen, wie ich aus Erfahrung weiss, schmieren, so ist's wahrscheinlich der Mangel an Degut, der die Nogaier dies zu unterlassen veranlasst.

Am Morgen hatte ich Karasubasar erreicht, welches mit seinem morgenländischen Schmuck, der in 6—7

schlanken Minarets besteht, und zu denen die beiden Russischen Kirchenkuppeln eigenthümlich abstachen, höchst anmuthig erscheint. Für den Gartenbau wird hier wohl etwas gethan, und ihm verdankt man es, dass durch die überall vorguckenden Gebüsche die nackte waldlose Umgegend der Stadt weniger unangenehm auffällt. Die Stadt ist vollständig tatarisch. Die Dächer niedrig und flach, die Fenster spärlich, und obgleich die Umgegend einen guten Muschelkalk als Baumaterial liefert, so sieht man doch viele Gebäude, die ausschliesslich von Erdziegeln nachlässig aufgeführt sind. Auch fehlt es an gutem Trinkwasser oder an Wasserbecken, um dasselbe für Menschen und Vieh zur Erquickung zu sammeln.

Bis Simpheropol ist die Gegend an Wald und Wasser sehr arm, und der Kalkfels, der an einigen Stellen ohne die geringste Decke zu Tage liegt und die beste Chaussee bildet, tritt an anderen Stellen in so schroffen Abhängen auf, dass es nicht an malerischen Parthieen fehlen würde, wäre Wald und Wasser vorhanden.

Nachmittags vier Uhr langte ich in Simpheropol an, welches von Gärten umgeben und im Hintergrunde durch das Gebirge begränzt, sich recht freundlich präsentirt. Die vom Kaiser Alexander zur Gouvernementsstadt erhobene Stadt hat hübsche Häuser, mehrere öffentliche Gebäude und einen Stadttheil, der noch vollständig tatarisch ist und wo man nach der Strassenseite nicht ein einziges Fenster bemerkt.

Ich wurde hier auf das freundlichste von dem Herrn v. Ruckteschel, Chef der hiesigen Palate, dem Herrn Steven, Direktor der Gartenbauverwaltung des Südens und dem Herrn Dr. Böthlingk empfangen. In der lehrreichen Gesellschaft dieser Herren verlebte ich den Abend

im Hause des Herrn v. Steven, dieses berühmten Botanikers und liebenswürdigen Greises, dem die Wissenschaft so viele Schätze seines unermüdlichen Wirkens dankt. Seiner edlen Fürsorge verdanke ich die Einwilligung des Herrn Cholewinsky, Director der Canzellei des Herrn v. Steven, mich auf meine Fahrt an die Südküste begleiten zu wollen, wofür ich beiden Herren hiemit nochmals meinen tiefgefühlten Dank ausspreche.

Da meine Tarantasse der Reparatur bedurfte, und diese Equipage ihrer Länge wegen nicht zu der Gebirgsreise sich eignete, so wurde beschlossen, die bevorstehende Reise auf einem gewöhnlichen Postwagen zu machen, der seiner Kürze wegen auf den kurzen Krümmungen der Gebirgsstrasse jedem Fuhrwerke vorzuziehen ist.

Der frühe Morgen des folgenden Tages war zur Abreise bestimmt, und schon vor sechs Uhr war Herr v. Steven bei mir und ordnete mit jugendlicher Rührigkeit zur Reise das Nöthige an. Meinen Diener liess ich sammt meinen Effecten im Hause des Herrn von Rucktescheł, der die Güte hatte, mich nach meiner Rückkehr bei sich aufzunehmen.

Am 11ten August trat ich in Gesellschaft des Herrn v. Cholewinsky die Reise von Simpheropol über das Gebirge bis nach Aluschta an, und stieg auf diese Weise von der Obstregion in die Buchenregion, bis fast zur Höhe der Pinien, und von dieser hinab in die Tabacks- und Weinregion, bis an den Strand des Schwarzen Meeres.

Schon bei Mahmud-Sultan geht die bisherige Kalkformation in die Schieferformation über und die Vegetation wird eine ganz andere als bisher. Rankende Ge-

wächse, breitblättriger Spielbaum, Pyramiden-Pappeln, Tabackspflanzen, die verschiedensten Straucharten und die *Fraxinus Oxyphylla* umgeben die Gebäude dieser reizenden Gegend. Bei Tizschanbasar fängt der Weg an sich zu heben, und die geschlossenen schönen jungen Buchen-Niederwälder empfangen den Reisenden. Es fehlt auch nicht an alten Buchenbeständen, die jedoch nicht mit denen zu vergleichen sind, welche man in Nord-Deutschland, z. B. in Holstein und Mecklenburg sieht. Die langstämmigen, geschlossen stehenden Bäume fehlen hier, wofür die kleinen vorkommenden Lichtungen zwischen denselben mit allerlei üppigen Strauchwerken bedeckt sind. Besonders häufig bemerkt man unter letzteren: *Evonymus latifolius, Paliurus australis* etc.

Gegen Mittag hatten wir Aluschta erreicht, wo der Weinbau beginnt. Dieser Flecken hat eine reizende Lage, die es erklärt, weshalb schon seit Jahrtausenden die verschiedensten Völker nach dem Besitze dieses Feenlandes trachteten. Nichts erinnerte uns mehr an die bisher gewohnte Russische Flora; auf den dreissig Meilen, welche wir von hier auf dem schöngebahnten Wege des Südufers zurücklegten, fanden wir Gelegenheit, uns einen Begriff von einer tropischen Vegetation zu machen. Doch ist die Krim nicht so reichhaltig an Pflanzenarten, wie man dies der südlichen und günstigen Lage nach zu urtheilen, wohl glauben könnte; es ist vielmehr das Auftreten fremder Pflanzenformen und deren Ueppigkeit, welche den Reisenden überraschen, und ihn an eine viel grössere Mannigfaltigkeit glauben lassen, als sich bei näherer Untersuchung ergiebt. Auch unterstützen diese Täuschung die vielen Gärten der reichen Besitzer, welche mit schönen Exemplaren exautischer Gewächse ge-

schmückt sind, und die von der Strasse aus überall sichtbar, zwischen den Waldungen hervorgucken. Die kleine Strecke der Südküste, von etwa dreissig Meilen, hat circa nur 5—600 Pflanzenarten, welche im übrigen Russland fehlen, und unter den Holzarten sind es nur 3—4 Baumarten und 10—12 Straucharten. Nach Biebersteins *Flora tauro-caucasica* zählt die Taurische Flora im Ganzen 1199 Arten, welche jedoch nicht ausschliesslich der Krim und noch viel weniger dem Südufer angehören.

In der Zahl der Russischen Forstgewächse wird der Verlust der Kiefer und Fichte, die in der Krim ebenso wenig als die Birke wachsen [46]), durch den Zutritt der Buche, der spitzblättrigen Esche, der taurischen Kiefer, der rauhen Eiche und des in einzelnen Exemplaren vorkommenden Wallnussbaumes ausgeglichen. Dagegen gehören manche von den unter dem Schatten dieser genannten Baumarten wachsenden Sträuchern einer im übrigen Russland mindestens nicht heimischen Pflanzenwelt an. Diese sind es denn auch vorzugsweise, durch welche der vorherrschende Character des Südens sich ausspricht. Der wilde Wein, welcher die Bäume umrankt, der üppige Epheu, der bewaffnete *Paliurus australis*, die pyramidenförmigen Wacholder, die rankenden Stauden, welche die Gebüsche mit den Bäumen durch grüne Ketten im verschlungendsten Gewirre vereinen und an einander fesseln, sind Bilder des Südens. Ebenso die versteckt liegenden tatarischen Dörfer, deren Dasein man nicht eher gewahrt, als bis man unmittelbar vor den Thüren angelangt ist, indem die mit Erde und Lehmschlag belegten horizontalen

46) Nach mündlichen Nachrichten soll auf dem Gebirge der Krim in neuster Zeit die Birke von krüppelhaftem Wuchse gefunden worden sein.

Dächer, die diesen Hütten gleichzeitig als Dreschtenne dienen, Felsenfortsätze zu sein scheinen. Dann abwechselnd wieder die schönsten Weinberge, die herrlichsten Gärten mit ihren Feenpalästen und Villen, welche an der rechten Seite der Chaussee das hohe bis in die Wolken steigende steile Gebirge begränzt. Links dagegen schweift der Blick ungehindert über die unabsehbare blaugrüne Spiegelfläche des Meeres, welches den Abhang bespült, der sich in sanfter Abdachung 1000—1500 Fuss tief bis zum Strande senkt. Dies alles bietet dem Reisenden, der aus der monotonen Steppe kommt, ein bezauberndes Bild der Mannigfaltigkeit, welches nur das Südufer der Krim zu bieten vermag.

Gegen Abend erreichten wir den berühmten Krons-Garten von Nikita, wo uns der Director, Herr v. Hartwiss, freundlich empfing.

Dieser Garten, welcher von dem berühmten Botaniker Herr v. Steven angelegt worden ist, enthält eine Menge exautischer Gewächse und besonders schöne Baumarten, die hier alle im Freien ausdauern. Die hiesigen Cypressen, Feigen, der Oelbaum, die Gleditschien, die *Pinus pinea* etc. etc. sind die grössten Exemplare in Russland. Zu diesem Garten gehört ein Weinberg, der alle möglichen Traubenarten enthält und als Ursprung des Weinbaues in der Krim angesehen wird. Die Arbeiten im Garten beschränken sich, während der Sommer- und Herbstmonate, nur auf die Bewässerung, wogegen im Januar und Februar die Erdarbeiten ausgeführt werden. Im Sommer wird der kalkhaltige Lehmboden so hart, dass eine Bearbeitung desselben garnicht möglich ist. Hier in diesem Garten, so wie später in Alupka, sah ich eine Baumbewässerung in der Art, wie Chevan-

*

diers solche für die bewaldeten Abhänge Frankreichs empfiehlt, nur mit dem Unterschiede, dass hier sich um jede Pflanze eine Vertiefung befindet, in welche das Wasser in Rinnen vom Gebirge geleitet wird. Die hier gemachten Erfahrungen haben gezeigt, dass die frühe Saat im Frühjahre der späteren Saat vorzuziehen ist, weil die Pflanzen Zeit gewinnen, sich bis zum Eintritt der warmen Jahreszeit so weit zu kräftigen, dass sie derselben leichter widerstehen können. Es ist erfahrungsmässig sehr erwünscht, wenn schon im November eine gelinde Kälte eintritt, damit die während des Sommers und feuchten oder nassen Herbstes stark getriebenen Zweige zurückgehalten und allmälig an die Winterkälte gewöhnt werden, der sie leichter widerstehen, als wenn der Uebergang von Wärme zur Kälte plötzlich eintritt.

Die zuweilen auch in dieser südlichen Lage erscheinende Winterkälte übersteht der Oelbnum noch recht gut, obgleich derselbe auch etwas leidet, wogegen *Prunus Lusitanica, Prunus Laurocerasus, Photinia serrulata, Magnolia grandiflora, Olea fragrans* und *Azalia* schon bei —10° bis —11° Reaum. vom Froste leiden.

Der Ertrag des Nikitischen Gartens betrug im Jahre 1850 an baarem Gelde 1,343 R. 18 K. Silb., wogegen unentgeldlich verabfolgt waren an Pflänzlingen und Saamen für 1846 R. 69 Kop. Mithin der Gesammtbetrag 3,189 R. 87 K. Silb.

An die Erziehung von Küchengewächsen ist hier nicht zu denken, und wird die Wirthschaft des Herrn v. Hartwiss in dieser Beziehung von den Colonisten jenseits des Gebirges, und mit vielen Wirthschafts-Gegenständen, wie z. B. Kartoffeln, Bohnen, Butter etc. aus den Colonien an der Molotschnaja, welche einige hundert Werst von

hier entfernt liegen, versorgt. Deshalb ist denn auch dieser himmlische Landstrich, die Südküste, ein schönes Naturgemälde, an dem man sich satt sehen muss, da ausser Weintrauben und Wein nicht viel geboten werden kann, und wenn man nicht das Glück hat, die liebenswürdige Gastfreundschaft des Herrn von Hartwiss zu geniessen, so sieht's mit der Versorgung des Magens ziemlich misslich aus. Nur ein gutes Wirthshaus findet sich auf der ganzen Südküste, und zwar in Alupka, und wer dasselbe ohne volle Börse betritt, wird schwerlich den dringendsten Ansprüchen des Magens Genüge thun können, denn die Preise sind daselbst sehr hoch.

Wir verliessen Nikita nach eingenommenem guten Mittagsmale, bei welchem unser freundlicher Wirth uns die Gelegenheit verschaffte, die Güte der hier gekelterten Weine, aus seinem eigenen Keller schätzen zu lernen. Der Wein ist durchschnittlich von starkem Feuer, und nähert sich im Geschmacke dem Portwein, obgleich von grösserer Lieblichkeit als Letzterer. Die noch häufig verbreitete irrige Ansicht, dass sich derselbe nicht transportiren lasse, hat die Erfahrung längst widerlegt und es sind gegenwärtig mehrere Weinniederlagen in St. Petersburg, welche ausschliesslich Krimsche Weine feil bieten.

Der Weg von Nikita über Jalta, Lywadia, der Landsitz des Grafen Potocky, über das Kaiserliche Schloss Aranda, woran noch gebaut wird, bis Alupka, bietet auf jeder Biegung, welche die oft sehr kunstreich gebaute Chaussee macht, die schönsten An- und Aussichten. Die mehrsten Reisenden halten das Thal von Aluschta für den reizendsten Punkt auf der Südküste, doch erschien mir das Thal von Jalta und Alupka noch reizender. Der

Abend war unvergleichlich schön. Der Mond schien hell, der Tageshitze war eine wohlthuende Abendkühle gefolgt. Eine Ruhe lag über der ganzen Natur, die nur von dem fremdartigen lauten Gezirp der Krimschen Grille unterbrochen wurde. Das Meer, von dem Balcon des Wirthshauses übersehen, verschmolz mit dem Himmel und schien nur dort nicht endlos, wo der Strahl des Mondes aufhörte seinen Silberschein abzuspiegeln. Das feenartige Schloss, die schöne im altgriechischen Stiele auf einem Felsvorsprung erbaute Kirche; der mit den schirmförmigen Krimischen Kiefern besetzte Gebirgskamm; die Feuer in den tatarischen Wohnungen; die aus den Gebüschen und Blumen aufsteigenden Düfte; die als lange schwarze Gestalten auftauchenden Cypressen und dann wieder die alten dicken Wallnussbäume, deren Kronen von dem wilden Wein überzogen und zu noch grösseren unförmlichen Massen zusammengeballt erschienen, erinnerten an märchenhafte Bilder aus Tausend und eine Nacht.

Am folgenden Morgen wurde uns das Innere des schönen Schlosses bereitwillig gezeigt, welches sich durch erhabenen Stiel und Eleganz auszeichnet. Ebenso ist der Garten mit Geschmack und grossen Kosten angelegt und unterhalten. Ein schattenreicher Hain aus Cypressen versetzt den Wanderer in den fernen Orient, und die herrlichen Marmorarbeiten, womit die Terassen des Schlosses geschmückt sind, erinnern an die Kunstschätze Italiens, von wo diese Arbeiten herstammen. Man sagte uns, dass das Schloss Alupka mit seiner Umgebung dem Erbauer, Fürst Woronzow, schon mehrere Millionen Rubel kosten soll. Die einzigen Revenüen liefert bis jetzt der Wein.

Von Alupka bis zum Thore Beidara-Gora gelangt

man in die wildesten Kalkfelsformationen, wo der Bau der Chaussee sehr kunstvoll ist, besonders auf den Geröllparthien. Die Strasse führt hier durch einen kleinen Felsdurchbruch, und so fehlt es derselben an keiner Art von Kunststrassenbau.

In einer der Stationen, welche wir passirten, hatten wir Gelegenheit, die Geschicklichkeit der Tatarenweiber zu bewundern, welche sie beim Waschen an den Tag legen. Dies geschieht nämlich ausschliesslich mit den Füssen, ohne dabei die Hände zu gebrauchen. Die Wäscherin stand auf dem breiten Rande eines Trogs, der vor einer Quelle lag, und indem die Wäsche in dem Wasser des Trogs schwamm, holte sie das Ende derselben mit dem Fusse auf den Rand und trat dann mit dem anderen Fusse auf dasselbe und rieb die Wäsche ebenso geschickt, theils gegen den Fuss, theils gegen den Rand, als dies sonst von den Wäscherinnen mit den Händen ausgeführt wird. Diese Weiber waren ohne Schleier und obgleich nicht hübsch und auch nicht sehr reinlich, hatte ihr eigenthümlicher Anzug und die in die feinsten Flechten getheilten rabenschwarzen Haare recht viel Anziehendes. Einige alte Männer, welche unter einem Wallnussbaume sassen, und denen ich meinen Taback präsentirte, rauchten in aller Behaglichkeit die nie kaltwerdende Pfeife. Ich hatte grosse Lust, in ihre nahbelegene Wohnung zu gehen, was mir aber der Posthalter widerrieth, da die Tataren dieses Dörfchens solchen Besuch ungerne sehen.

Unfern des Felsenthores kommt man den Kiefern auf dem Gebirgskamme sehr nahe. Man sieht unter ihnen wenig hochstämmige Bäume, und der Bestand ist überall sehr licht. Von einer regelmässigen Bewirthschaftung

ist nicht die Rede, indem der geringe Holz-Bedarf der Tataren ohnehin reichlich befriedigt werden kann, und das verbaute Holz dieser Kiefer, nach den Versicherungen des Herrn v. Hartwiss, dem Wurmfrass sehr ausgesetzt sein soll. Der Holzbedarf zu den Wohnungen der Nogaiertataren ist so unbedeutend, überhaupt die Zierlichkeit und Bequemlichkeit der Wohnungen scheinbar so sehr Nebensache bei diesen Völkern, dass ich unter den vielen Tatarenwohnungen in der Krim auch nicht eine gesehen habe, die denjenigen ähnlich gewesen wäre, wie sie die weiter nördlich in Russland vorkommenden Tataren besitzen. Das schöne Klima scheint die Sorge für eine gute, bequeme und freundliche Wohnung überflüssig zu machen. Selbst in dem später von mir besuchten Baktschisarai, welches bekanntlich der Sitz der früheren Regenten der Krim war, und wo deren sogenannter Palast noch erhalten wird, sind die Wohnungen der Tataren nichts mehr als erbärmliche Hütten. Ueberhaupt ist der Nogaier-Tatar wenig industriöse und scheint der Mühe und Arbeit überall auszuweichen. Er baut sogar nicht mal eine Scheune, um das gewonnene Heu aufzubewahren, sondern wählt zu diesem Zwecke die erste beste Eiche auf dem Heuschlage, deren Krone ihm als Heureservoir dienen muss. Ein solcher zwischen seinen Zweigen mit Heu vollgepackter Baum gewährt einen höchst fremdartigen Anblick. Obgleich es in der Krim durch die vielen Weingärten und Lustgärten in der Nähe der Villen nicht an Gelegenheit zum Verdienst fehlt, so sucht der Nogaier diese nur dann auf, wenn ihn der äusserste Geldmangel dazu zwingt.

So wie wir ins Thal von Beidera hinab stiegen, umgaben uns Buchen, Hainbuchen, Ulmen und Eichen,

welche die Nordwest-Abhänge des Gebirges in ganzen Wäldern bedecken, denen aber durch die schlechte Behandlung alle Schönheit geraubt ist. So weit das Auge reicht, erblickt man zwischen Stockausschlag und Saamenlohden die alten Stämme geschneidelt und entwipfelt. Es scheint den Tataren, die in diesen Wäldern bisher die freie Axt führten, zu viel Arbeit und Mühe zu machen, den starken Baum zu fällen; sie besitzen zu dieser Arbeit auch keine Instrumente. Deshalb verschaffen sie sich den nöthigen Brennholzbedarf durch's Schneideln, wozu ihnen das kleine eigenthümliche Beil dient, welches einem bis zu 12 Zoll verlängerten Hammer ähnlich ist, der vorne in eine 2 Zoll breite Schneide endet. Trotz dieser schlechten Behandlung sind auch junge Bestände vorhanden, und es ist vorauszusehen, dass bei der jetzigen besseren Forstverwaltung, auf dem fruchtbaren Boden in dieser Gegend der Krim, derartige geschlossene und gutwüchsige Bestände der Buche wieder erzogen werden, als dies in den übrigen Krons-Forsten der Krim der Fall ist. In diesen fehlt es nicht an Buchen, die eine Höhe von 105 Fuss haben und an Beständen, die pr. Dessätin 140^{cf} Durchschnittszuwachs geben, wogegen die Eiche und zwar *Quercus pubescens* in keiner Gegend der Halbinsel besonders gut gedeihet.

Das ganze Beidera-Thal ist, obgleich ohne Wasser, voll der freundlichsten Ansichten, bis man die griechische Colonie Balaklawa erreicht, welche trotz der schönen Trauben, der wohlschmeckenden kleinen Austern, der umfangreichen genuesischen Ruinen, und trotz des herrlichsten kleinen Hafens, ein höchst schmutziger und erbärmlicher Ort ist. Von dem Arnauten-Bataillon, welches die hiesigen Griechen aus ihrer Mitte bilden, sahen

wir nur eine Schildwache an dem einzigen Ein- und Ausgange des Fleckens, der einst so blühenden genuesischen Stadt, und da jene sehr stark hinkte, und ausser dem Gewehre, der Patrontasche und dem Säbel, keine militairische Abzeichen trug, so liess sich schwer errathen, dass sie die Bewachung des Ortes beabsichtigte. Die Stadt oder der Flecken zählt ungefähr 500 Einwohner, und ich fand bei ihnen eine Einrichtung, welche mich an eine Schilderung erinnert, die ich in Sprengels und Forsters Beiträge zur Länder- und Völkerkunde [47]), von den Bewohnern der Küste Coromandel nicht ohne Lachen gelesen hatte. Aehnlich, nämlich den Bewohnern dieser Küste, welche jeden Morgen sich der Ueberreste einer guten Verdauung in grossen Gesellschaften auf freiem Felde entledigen, haben sämmtliche Bewohner von Balaklawa einen grossen gemeinschaftlichen, über dem Spiegel der Bai erbauten Schuppen, um daselbst das dem Magen Ueberflüssige dem Meere zu übergeben. Dieser Schuppen ist aber leider so durchsichtig gebaut, dass der Besucher nirgends mehr den Augen der Bewohner ausgesetzt sein kann, als gerade an dieser Stelle. Es ist vielleicht die einzige Handlung, in welcher diese kleine Colonie gemeinschaftliche Sache macht. Da Balaklawa zwischen Felsen eingeklemmt liegt, so entschuldigt die Wahl des Schuppens die Lage des Orts — nämlich über dem Wasser — allein bei Verwendung einiger Planken mehr, hätte dem Auge ein unangenehmer Anblick leicht entzogen werden können.

Von Balaklawa ging es über eine nackte, felsige

---

47) Neue Beiträge zur Länder- und Völkerkunde. Herausgegeben von Sprengel und Forster. 7ter Theil. Leipzig, 1791. S. 73.

Hochsteppe nach dem schönen Sewastopol, welches den schönsten Hafen der Welt besitzt. Die ausgezeichneten Hafenbauten, welche ein mir bekannter hiesiger Flottofficier, Graf Radschinsky mir freundlich zeigte, sind schon vielfältig beschrieben und jeder, der sie zum ersten Mal sieht, erstaunt ob ihrer riesigen Grösse.

Die Stadt mit ihren schönen grossartigen Bauten macht einen angenehmen Eindruck, aber der Kalkstaub, der die Strassen einige Zoll hoch bedeckt und den Wanderer bei jedem Tritt in eine Staubwolke hüllt, ist unerträglich.

Am folgenden Morgen den 14ten August, verliessen wir Sewastopol und schlugen den Weg nach Simpheropol ein, der durch die fruchtbarsten Thäler der Krim führt, welche die schönsten Wein- und Obstsorten, so wie gutes Getraide liefern. Die schöne Strasse führt zuerst um die grosse Hafenbucht, durch wilde nackte Kalkfels-Schluchten, bis man ins Thal Tschorna gelangt, das sich durch grossartige Steinbrüche, eine Ruine aus der Genuesischen Zeit und bewachsene Höhen zur anmuthigsten Landschaft gestaltet, welcher jenseits der grossen Bucht das mastenreiche Sewastopol gegenüberliegt. Die Hitze wurde heute sehr lästig, und stieg auf einen unerträglichen Grad, als wir das Tschorna-Thal passirt hatten und über die nackten Kalksteingebirge fuhren, welche das Thal Beckbeck vom vorhergehenden trennt. Hier sah ich zum ersten Mal die Verwüstungen der Heuschrecken, welche auch einen Theil des Thales Beckbeck angegriffen hatten; doch waren die Bäume und Gärten in demselben noch so ziemlich von ihnen verschont, wogegen die Höhen und Weideplätze von diesen Insecten schon total verwüstet waren. Die unzähl-

bare Menge dieser Thiere, welche bei jedem Fusstritt in grossen Schwärmen auffliegen, um sich nach kurzem Fluge wieder niederzulassen, macht einen höchst unangenehmen Eindruck. Von dem Thale Beckbeck überstiegen wir wieder eine kahle Hochsteppe bis ins Thal Katsch, in welchem das berühmte Bachtschisarai, eine Tataren-Stadt, mit dem im Jahre 1519 von dem Chan Abdil-Sahab-Ghirai erbauten Schlosse liegt. Bachtschisarai heisst zu deutsch ein Gartenhaus, und dieser Name scheint dem Regierungsgebäude der ehemaligen Krimischen Beherrscher auch angemessener, als der Titel Palast; wozu nach unseren civilisirten Begriffen demselben die dazu nöthigen Eigenschaften fehlen. Es ist ein geräumiges einstöckiges weitläufiges geschmackloses Haus mit Flügeln und Queergebäuden, welche ziemlich geräumige niedrige Zimmer enthalten, die unter Aufsicht eines Krons-Beamten im bewohnbaren Zustande erhalten werden. Interessant ist die Moschee, neben welcher sich das Mausoleum der Chane befindet, und welches ein Muselmann bewacht, der in dem geheiligten Orte allerlei kleine Lederarbeit, unter andern auch nett gearbeitete buntfarbige Nagaiken — die Knute der Tataren — feil bot. Die Stadt, in welcher gerade grosser Markt war, besteht aus einer engen Strasse, die mit kleinen einstöckigen Häusern besetzt ist. Diese kleinen Häuser gleichen in ihrer Construction den Fleischerscharren, deren Vorderwand sich in zwei Klappen öffnet, von denen die untere den Ladentisch, die obere das Dach bildet. Sind diese Klappen geöffnet, so übersieht man mit einem Blick die ganze innere Werkstätte. Dieser Anblick ist der Neuheit wegen von ganz eigenthümlichem Reiz. Jeder Handwerker arbeitet im Angesicht der mit Menschen

überfüllten Strasse mit einer Emsigkeit, als wäre er ganz unbeobachtet. Besonders interessant waren mir die Bäckerbuden, die Messer- und Scheerenschleifer, die Drechsler und Kürschner, deren Geräthschaften noch ganz roher Art waren. So z. B. arbeiteten am Schleifstein sowohl als an der Drehbank stets zwei Menschen, einer als Schleifer oder Drechsler, und ein Zweiter als Dreher.

Nicht weniger zogen auch die Restaurationen meine Aufmerksamkeit auf sich, in denen aus der auf Kohlen stehenden Pfanne die von den Tataren als Leckerbissen so geschätzten gebratenen Schaaffleischstücke auf kleine hölzerne Stäbe gespiest, angeboten werden. So sehr mein Reisegefährte mich auch zum Versuchen dieses Gerichts aufforderte, und so gerne ich meine Neugierde befriedigt hätte, ein solches recht lecker riechendes, etwa einen Kubikzoll grosses Stück Fleisch zu versuchen, so konnte ich mich nicht dazu entschliessen, weil ich Zeuge der orientalischen Zubereitung gewesen war, die für mich wenig Einladendes hatte. Dagegen zogen mich die Fruchtbuden mit dem schönen Obst an, in denen ich mir gütlich that, nachdem wir das türkische Bad neben dem Palaste besucht hatten.

Nichts kann labender und erquickender sein, als an einem heissen Tage, wie der heutige war, ein solches türkisches Bad zu nehmen. Und da man in der ganzen Krim nur in Bachtschisarai ein gut gebautes türkisches Bad hat, so rathe ich jedem Reisenden, der die Krim besucht, auch in diesem Bade sich nach orientalischer Weise knuffen, recken, streichen und drehen zu lassen. Das Bad ist vor drei hundert Jahren erbaut, und nur die Vorhalle, welche von den Tataren nicht sehr reinlich gehalten wird, ist nicht einladend. Aus dieser Vor-

halle tritt man in ein schmales Zimmer, worin sich steinerne breite Bänke zum Sitzen befinden. Mit Hülfe eines Bademeisters oder Frotteurs ist man bald entkleidet; ein weisses Tuch um die Hüften geschlagen, tritt man mit grossen Holzschuhen in die hoch gewölbte Halle, deren mit Fliesen ausgelegter erwärmter Boden mit würfelartigen Sitzen versehen ist. Ueber einen dieser Sitze breitet der Bademeister eine weiche Decke von weissem Zeuge, zieht ein Paar mächtige lederne Fausthandschuh an, und beginnt mit dem Badenden die scheinbar schonungslosesten Reckungen, die er taktmässig nach jeder Manipulation mit einem lautschallenden Klapps mit der hohlen Hand beendigt. Schon nach kurzer Frist geräth man in die heftigste Transpiration, welche aber den Bademeister nicht im geringsten abhält, seine Knetungen nur einen Augenblick einzustellen. Ist auf diese Weise der Körper glühend heiss und roth geworden, so wird man in eine kleine Seitenhalle geführt, wo man sich unter einen Krahn setzt, aus dem laues Wasser über die Schultern des Badenden fliesst. Hier beginnt der Bademeister eine völlige Abwaschung des Körpers und nachdem diese beendigt, tritt man ins Ankleidezimmer zurück, wo erwärmte, besonders zu diesem Zwecke gewebte langhaarige baumwollene Decken den Körper empfangen. Darauf wand mir der Bademeister schnell einen weissen mit Palmen durchwirkten Schawll turbanartig um den Kopf, legte mir eine andere Decke um, und so ruhte ich wenige Minuten ausgestreckt. Als ich bald darauf angekleidet in die Vorhalle trat, wo Kaffee und Brandtwein gereicht wurden, verspürte ich nichts von dem lästigen Transpiriren, welches den Gebrauch der Russischen Dampfbäder verleidet. Ich fühlte mich im Ge-

gentheil so gestärkt, dass ich von der Tageshitze wenig Belästigung mehr empfand. Wir setzten, gehörig erfrischt, unsere Reise durch das Thal Alma fort, welches wegen seiner grossen Fruchtbarkeit berühmt ist, und gelangten Abends in Sympheropol an, wo ich beim Herrn von Ruckteschel alles zu meinem Empfange vorbereitet fand.

Den 15ten Morgens war Herr v. Steven so gütig, mit mir in die jenseits der Stadt liegenden Kronsgärten zu fahren, von denen der zur Obst-, Baum-, Strauch- und Blumenzucht bestimmte Garten 9 Dessätinen, die Maulbeerbaum-Plantage dagegen 17 Dessätinen Flächenraum hat. In der Maulbeer-Plantage ist für eine Seidenraupenzucht und Seidenspinnerei ein Gebäude erbaut, und es befinden sich bei diesen Gärten nur drei Kronsschüler, wogegen in Nikita deren zehn die Gärtnerei erlernen. Obgleich unter sämmtlichen Krons-Gärten des Russischen Reichs die hiesige Maulbeer-Plantage die grösste Ausbeute an Seide geliefert hat, so überstieg dieselbe im Jahre 1850 nicht 37 Pfund 32 Solotnik. Der Ertrag dieser Gärten betrug im Jahre 1850 386 R. 95 K. S. baare Einnahme und für unentgeldlich verabfolgte Pflanzen und Saamen 115 R. 72 Kop., in Summe also 502 R. 67 Kop. Silb.

Als wir heimkehrten, besuchten wir den wahrscheinlich stärksten Maulbeerbaum Europas, der im Garten des Fürsten Woronzow, unweit einer Mühle steht. Derselbe hatte in der Brusthöhe 7 Arschinen 6 Werschok, oder 15 Fuss Umfang und eine Höhe von 40—45 Fuss. Das Alter konnte mir Herr v. Stevens nicht angeben. Ebenso merkwürdig ist im eignen Garten des Herrn v. Steven eine im Jahre 1849 abgestandene Birke, welche das einzige in der Krim vorhandene Exemplar dieser

Holzart gewesen war. Sie hatte etwa 7—8 Zoll Durchmesser und 24 Fuss Höhe.

Abends verliess ich Sympheropol in Gesellschaft des ältesten Sohnes des Herrn v. Steven, nachdem wir bei demselben in Gesellschaft des Herrn Dr. von Böthlingk und anderer Herren der Stadt ein gutes Diner eingenommen hatten, dessen Speisen, ohne Ausnahme, selbst das Backwerk, statt mit Butter, mit Lammfett zubereitet waren. Es ist mir nicht bekannt, ob man in England, wo man bekanntlich die schmackhaftesten Schaafe erziehen soll, es zu einer solchen Höhe der Schaafszucht gebracht hat, dass das Fett dieser Thiere statt der Butter verwandt werden kann.

Wir hatten bald wieder die nackte Steppe erreicht, auf der wir viele weidende Kameele trafen. Auch als Zugvieh sahen wir diese Thiere häufig benutzt, die angespannt auf unsere Pferde eine wahre Caricatur sind.

Auf der Steppe, nahe vor Perekop, wo ein künstlicher Wall vom Schwarzen Meere bis zum Faulen See reichend, die Krim vom grossen Festlande scheidet, sahen wir grosse Züge von Zugvögeln, besonders Brachvögel, und Abends eine grosse Menge von Falken, vorzüglich *Falco rufipes* und *subbuteo*, die hier in grossen Schaaren vorkommen und Nachts gesellig zu leben scheinen. Die Steppe ist überhaupt von kleinen Raubvögeln voll, welche wahrscheinlich den Heuschrecken nachziehen, und auch wohl auf die verschiedenen kleinen Nager aus der Familie der Mäuse, und vielleicht auch auf die Sussliky Jagd machen. Die allgemeine Annahme, dass die waldreichen Gegenden reicher an Raubvögeln, als die waldleeren sind, mag in so fern richtig sein, sobald von der grösseren Verschiedenheit der Arten die Rede ist,

bewährt sich jedoch nicht als gültig, insofern diese Annahme auf die Zahl der Individuen ein und derselben Art bezogen wird; denn nirgendwo als hier in den Steppen, habe ich solche zahlreiche Züge der genannten kleineren Raubvögel beobachtet. Zwar habe ich in Moskau 1840 die in dieser Stadt in grosser Menge nach Abfall aller Art jagenden *Falco buteo L.* in unzähliger Menge schwärmen sehen, und auch 1845 im Forstinstitute zu St. Petersburg einen Zug, wahrscheinlich *Falco pygargus,* beobachtet, wobei ich von 11—2 Uhr Mittags über funfzig solcher Falken gezählt, allein diese sind der Zahl nach nicht mit denen zu vergleichen, welche in den Steppen und namentlich hier im Süden mir begegneten.

Bevor ich vom Taurischen Gouvernement scheide, mögen noch einige forstliche Notizen über dasselbe folgen, welche ich theils dem Лѣсной Журналъ [48]), theils Privat-Nachrichten entnehme.

Das Gouvernement Taurien enthält circa 1646 □Meilen mit einem Waldareal von circa 240,323 Dessätinen oder 961,292 Morgen preuss. Von diesen sind 116,440 Dessätinen Krons-Eigenthum, und der Rest gehört den Privaten. Die Vertheilung des Waldes ist sehr ungleich; während die drei Kreise der Krim und namentlich der gebirgige Theil, Wald in hinreichender Menge besitzen, sind die Steppenkreise Melitopol und der Dnepersche Kreis waldarm, indem auf den Kreis Melitopol circa nur 7,400 Dessätinen, auf den Dneperschen Kreis 25,000 Dessätinen ausschliesslich nur Kronswald kommen. Es wird zwar das Gesammtverhältniss der bewaldeten zur

48) Лѣсной Журналъ, 1849, № 14.

unbewaldeten Fläche wie 1 : 32 angegeben, allein solche Angaben bieten bei einer so ungleichen Vertheilung des Waldes keinen werthvollen Anhalt.

Zur Zahl derjenigen Forste, welche ihres Zustandes und regelrechter Behandlung wegen zu den bessern gehören, rechnet man

a) im Simpheropolschen Kreise, den Bescbyiska-Forst, mit 11,331 Dessätinen, den Ajanska-Forst, mit 2347, den Tawenjanska-Forst, mit 3466 Dessätinen, den Nikitaschen Forst mit 1859 Dessätinen.

b) im Kreise Feodosia, den Schachmurinska-Forst, mit 1,575 Dessätinen.

Von diesen Forsten ist der Ajanska und der Nikitische Forst speciell taxirt, und eine statistische Beschreibung angefertigt.

Aus der Zahl der Privatwälder sind die beachtungswerthesten in Bezug des Absatzes der Baidarsche Wald, welcher den Erben des Admirals Mordwinow gehört und eine Grösse von 12,301 Dessätinen hat.

Die Taurischen Wälder bestehen aus Laub- und Nadelholzwäldern, weche letztere jedoch ausschliesslich nur das hohe Gebirge einnehmen. Die Laubholzarten sind in zwei grosse Abtheilungen zu bringen und zwar solche, die auf dem Gebirge, und solche, die in der Ebene des Dneperschen und Melitopolschen Kreises wachsen. Diese beiden letztgenannten Kreise gehören ihrer Lage nach mehr zum Chersonschen und Jekatharinoslawschen Gouvernement, als zu der Krim, welche besonders in ihrem Südufer vollendet abweichende Verhältnisse bietet. Wie schon früher angedeutet, sind die Holzarten der letztgenannten Wälder Buchen, Hainbuchen, Eichen, Ulmen, Eschen, Ahorn und die Taurische Kiefer, wogegen der

Melitopolsche Kreis Weiden, Schwarzpappeln, Eichen und Schwarzellern in kleinen Beständen aufzuweisen hat.

Hochwald findet sich nur in den Wäldern der Halb-Insel Krim, doch ist auch hier dessen Verhältniss zum Niederwalde ein sehr geringes.

Der Zustand der Krons-Wälder ist hinsichtlich seines Vollbestandes durchschnittlich ziemlich gut, obgleich ganz geschlossene Bestände vorzugsweise nur im Niederwalde vorkommen. Dagegen sind die Privat-Wälder im Allgemeinen sehr verhauen und nachlässig beaufsichtigt.

Das Bauholz in Krons-Wäldern verhält sich zu dem Brennholze wie 1 : 5.

In dem Dneperschen, Melitopolschen und Berdänskischen Kreise, von denen die beiden erstgenannten sehr holzarm sind, der Kreis Berdansk aber gar keinen Wald besitzt, beschäftigt man sich mit dem Holzbau auf den Ländereien der Krone. Vorzüglich sind es die Sandbindungen in den beiden zuerst genannten Kreisen, welche eine besondere Bedeutung erlangt haben. In dem Berdanskischen Kreise werden den Ansiedlern die Mittel von der Krone geboten, Holzkulturen zu unternehmen, und zwar durch Abgabe von Pflänzlingen und Saamen und Bildung von Holzzüchtlern in den Kronsplantagen. Im Dneperschen Kreise hat der Holzanbau schon im Jahre 1839 angefangen, im Melitopolschen und Berdänskischen dagegen erst seit dem Jahre 1846. Auf diese Weise sind im Dneper-Kreise 2,125 Dessätinen oder 8,400 Morgen preuss. Sandbindungen mit der rothen Weide ausgeführt. Ueber die Erfolge der Versuche bei den Colonisten ist schon früher die Rede gewesen. Ich hole hier nur noch nach, dass es durch den Fleiss, den man in letzter Zeit diesem Culturzweige zugewendet hat,

*

gelungen ist, den grossen Postweg von Melitopol nach Orechow — 35 Werst oder 5 deutsche Meilen zu beiden Seiten mit einer Allee von Akazien und Silberpappel zu besetzen.

Waldgewerbe oder Holzhandel wird vorzugsweise von den Bewohnern der Dörfer des Jaltinskischen Kreises und der Umgegend von Karassubasar getrieben. Sie verfertigen entweder zwei- oder vierrädrige Wagen, oder einzelne Theile derselben, als Achsen, Räderbügel, Felgen etc., ferner Obst-Pressen, Schaufeln, Fassreifen, welches alles Gegenstände für den Steppenhandel sind. — Ausserdem werden Kohlen geschwelt und Brennholz und Bauholz auf die Märkte geführt. Der Preis für diese Waldprodukte ist nach der Jahreszeit verschieden. Für einen Kubikfaden Holz werden 10—12 R. Silb. gezahlt. Buchenholz kostet auch wohl 16 R. Silb. pr. Kubikfaden. Aus der Gegend von Balaklawa wird Holz übers Meer nach Odessa ausgeführt.

Der Schiffsbau ist sehr beschränkt, und werden nur in der Stadt Aleschki und den Dörfern der Umgegend jährlich 1—2 grosse Böte gebaut.

Theer wird in geringer Quantität geschwelt. Der in der Krim, namentlich in der Umgegend von Kertsch, — sich findende Anthracit, wird in diesem Orte und in Sewastopol viel als Heizmaterial gebraucht. Ebenso beliebt ist, als Brennsurrogat, der getrocknete Schaafsmist und am Dneper das Schilf, unter dem Namen Kamüsch.

Gegenwärtig sind im Taurischen Gouvernement sechs Krons-Forste, welche in eigentliche Krons-Domainen-Wälder, in Bauer- oder Gemeinde-Wälder, in Streitige und Schiffsbauholzwälder zerfallen.

Nach einer mir gemachten Mittheilung soll in dem

Kreise Aleschki, in der Gegend wo jetzt die Sandbindungen mit Erfolg ausgeführt sind und fortgesetzt werden, vor mehreren Jahrhunderten ein bedeutender Wald gewesen sein. Die letzten Reste desselben sind vor noch nicht sehr langer Zeit verschwunden und sind den von Kiew aus stromabwärts schiffenden Russen wohl bekannt gewesen. Dieser Wald soll eine Fläche von nahe 130,000 Dessätinen eingenommen haben; ist aber durch nachlässige Behandlung in die gegenwärtigen Flugsandstrecken verwandelt worden. Wenn diese Angabe richtig, so würde dadurch die Möglichkeit der Steppenbewaldung an Wahrscheinlichkeit gewinnen, so wie die Behauptung von einer früheren totalen Waldlosigkeit der ganzen Europäischen Steppe, diesseits der Wolga, in Zweifel gezogen werden können. Ohne diese Angabe verbürgen zu können, halte ich sie dennoch für wichtig genug, um dieselbe hier aufzunehmen, indem sie Veranlassung zu gründlicheren Forschungen über diesen interessanten Gegenstand geben kann. Vielleicht werden die Archive der Klöster in Kiew darüber berichtigenden Aufschluss enthalten? Dass das Verschwinden der Wälder selbst, in nicht sehr fern liegender Zeit der Fall gewesen ist, beweisen die jetzt waldleeren Kreise Bachmut und Slawänoserbsk im Gouvernement Jekatharinoslaw, woselbst zur Zeit Potemkins noch zu der Torezschen Salzsiederei ein Wald von 60,000 Dessätinen, und zu der Salzsiederei von Bachmut ein Wald von 100,000 Dessätinen gehört haben soll, von denen jetzt nicht mehr die Spur übrig ist.

Capitel XIV.

Durch trostlose graue Steppen setzten wir unsere Reise bis Berislaw am Dneper fort, wo wir die ersten Bäume am Flussufer wieder begrüssten. Es waren Schwarzpappeln und Weiden, die Ueberreste alter Uferbefestigungen und Sandbindungen, die trotz ihrer Wurzelverflechtung der Gewalt des Wassers nicht widerstanden hatten, sondern entwurzelt am Ufer lagen.

Auf der Fahrt nach Berislaw wurden wir auf der Steppe von einem Gewitter mit Sturm, kurz vor einer Station, ereilt. Die Wuth, mit welcher der Sturm über die Steppen saust, ist schon von vielen Reisenden beschrieben, dabei aber weniger der Eigenthümlichkeit gedacht, dass man den Donner nur sehr schwach hört, was leicht durch den Mangel von Gegenständen, woran sich die Tonwelle brechen kann, erklärt wird.

Auch der auf dieser Steppe angelegten Brunnen muss ich ihrer ungewöhnlichen Tiefe wegen gedenken. Um das Wasser aus denselben zu schöpfen, ist zur Seite ein von einem Pferde oder Ochsen getretenes Trittrad angebracht, was denn allerdings eine ziemliche zeit- und geldfordernde Procedur ist, um sich das dennoch schlechte, nicht vom salzigen Geschmack freie Trinkwasser zu verschaffen.

Sechszehn Werst von Berislaw, auf der hohen Steppe, befindet sich die sogenannte Berislawsche Plantage, welche in Art der Jekatharinoslawschen Plantagen als Anfang zur dereinstigen Steppenbewaldung dieser Gegend dienen sollte. Zu diesem Zwecke sind 131 Dessätinen Land von dem Ministerio der Domainen angewiesen wor-

den und ein Wächterhaus aufgebaut. Im Jahre 1848 hat man die Versuche begonnen, aber nicht die Schwierigkeiten überwunden, welche Lage und Boden der Holzerziehung entgegenstellen. Nur in der Mitte des zur Plantage bestimmten Platzes befindet sich eine kleine Vertiefung, in welcher sich das Schneewasser im Frühjahre einige Wochen erhält, sonst fehlt es in der ganzen Gegend an Schluchten (Ovragi), welche abgedämmt werden könnten, um das Wasser zu sammeln. Deshalb hat man auf der niedrigsten Stelle 12 Brunnen gegraben und ihnen eine Tiefe von 8—10 Faden gegeben, um nur Wasser für das Vieh der Waldwache zu haben. Der Boden ist hier wie in der Graffschen Plantage Schwarze Erde, mit einer Unterlage von rothem Lehm, der in gewisser Tiefe steinhart wird. Im Jahre 1851 hat man diese Plantage wieder eingehen lassen müssen.

Als wir Abends aus Berislaw fuhren, hatte man uns einen des Weges unkundigen Postknecht gegeben. Derselbe liess es in der stockfinsteren Nacht auch nicht an Irrfahrten fehlen, die meine Tarantasse in einen Reparatur bedürftigen Zustand versetzten, so dass wir mit genauer Noth am andern Morgen Cherson erreichten, wo wir uns der Ausbesserung meines Fuhrwerks wegen, einige Zeit aufhalten mussten. Keine Steppenstadt von denen, die ich bis jetzt gesehen hatte, trägt den Stempel seiner Natur so sehr zur Schau, als Cherson. Der fast gänzliche Mangel von Anpflanzungen springt höchst unangenehm in die Augen, und man fühlt, wie unentbehrlich einer nur leidlichen Landschaft die Staffage von nur einigen Bäumen ist. Beim Anblick der Steppen im Herbstgewande überfällt Einen das Gefühl der Oede, Leere und Abgeschiedenheit in solchem Grade, dass man die volle Be-

deutung dieser Worte hier erst begreift. Kurz nach der ersten Schöpfungsperiode, nachdem sich Wasser und Land schieden, mag's so ausgesehen haben, wie in diesen Steppen zur Herbstzeit.

Cherson hat nichts, was den Blick des Reisenden fesseln könnte, ausser die Statue Potemkins, die auf einem hübsch angelegten Gartenplatze, in der Mitte der Stadt, steht. Der Held dieser Gegend ist in langen Hosen, einen römischen Kürass, die Arme mit Schienen bedeckt, die Hände von Manschetten umwallt, dargestellt. Ein Mantel hängt ihm, den Rücken bedeckend, von den Schultern, die rechte Hand stützt sich auf den Marschallsstab, die linke auf ein römisches Schwerdt, und neben ihm liegt ein Helm. Das unbedeckte Haupt schaut von seinem erhabenen Standpunkte hinaus, in die unabsehbare Weite des Riesenreichs, welches er für seine Herrscherin erkämpfte. — Mehr Interesse bietet das der Stadt Cherson gegenüber liegende Städtchen Aleschkin, besonders für den Forstmann. Die hier ausgeführten Sandbindungen sind sehr bedeutend, und sollen in nächster Zeit durch Anlage einer Schule für Holzzüchtler noch vergrössert werden. Auch die im Dneperschen Kreise, ohnweit des Dorfes Kasatschi Lagari vom Aleschkinschen Bürger Schuwajew angelegte Anpflanzung ist vom höchsten Interesse. Durch die Ausdauer dieses Mannes sind 100 Dessätinen, oder 400 Morgen flüchtigen Sandes gebunden und der Benutzung wieder gewonnen worden.

Wir schlugen den Weg nach Nikolajewsk ein, und fanden die Steppe zuerst hügeligt, dann aber bis zu der freundlichen Stadt am Bug völlig eben. Diese junge Stadt mit ihren ausgedehnten Krons-Gebäuden, die sämmtlich

mit Solidität und Geschmack aufgeführt sind, würde einen noch viel angenehmeren Eindruck machen, wenn die Menschenleere, welche in ihren breiten langen Strassen, von denen auch eine bepflanzt ist, herrscht, nicht an die Nachbarschaft und Oede der Steppe erinnerte.

Als Haupt-Kriegshafen des Schwarzen Meeres ist Nikolajewsk sehr wichtig, und sollen in dieser Beziehung die hiesigen Einrichtungen in jeder Art musterhaft sein. Der Hafen war zur Zeit, als ich dort war, sehr leer, indem die Schiffe sich in See befanden. Bei der entfernten Lage der Stadt von dem bewaldeten Russland, ist hier das Holz sehr theuer, und werden Kohlen, Steinkohlen und Antracit in grosser Menge verbraucht. Für die Holzkohlen, welche in bedeutenden Quantitäten aus dem Kiewschen kommen, und zwar zu Lande transportirt werden, zahlt man für den Tschetwert 4 R. Banco, etwa 1 R. 14 Kop. Silb. Wenn man die Entfernung in Erwägung zieht, so ist dieser Preis durchaus sehr mässig. Die Verpackung der mit Ochsen transportirten Kohlen ist sehr zweckmässig in grossen Korbwagen, welche mit Leinwand bedeckt sind.

Beim Hinausfahren aus der Stadt hatten wir auf der langen Brücke, welche über den Bug führt, einen höchst eigenthümlichen Anblick. Wir sahen die hiesigen Gefangenen in grosser Menge sich unter Aufsicht ihrer Wärter im Bug baden. Diese Unglücklichen schienen in dem wohlthuenden Bade ihrer Fesseln, von denen man sie natürlich nicht befreit hatte, vergessen zu haben, so munter und froh plätscherten sie, belastet mit ihren starken Ketten in dem erquickenden Element. Alle sahen übrigens sehr wohlgenährt aus, und ich erinnere

mich nicht, einen unter ihnen bemerkt zu haben, der einen siechen Körper gehabt hätte.

Wir eilten wieder mit Blitzesschnelle in die hügelige Steppe hinaus, die wir bis Mitternacht durchflogen, als plötzlich die Hinteraxe der Tarantasse brach und wir ruhig den anbrechenden Morgen erwarten mussten, um nach Hülfe auszuspähen. Wie kein Ungemach ohne Glück ist, so fanden auch wir in unserer Lage, in einer einsam nicht fern von der Landstrasse liegenden Ansiedlung, eine alte sehr wenig zuverlässige hölzerne Achse, kauften dieselbe für 2 R. Silb. und begannen an Ort und Stelle mit Hülfe des Ansiedlers die Reparatur, mit der wir um 11 Uhr Mittags fertig wurden.

Gegen Abend erreichten wir das niedliche Jelissawetgrad, wo wir uns am wohlthuenden Anblick kleiner Gehölze und Gärten erfreuten. Hier sah ich, vom Süden kommend, die ersten Birken, deren drei alte in einem Privat-Garten standen.

Wir betraten jetzt das Gebiet der Militair-Colonie, welche hübsche Anpflanzungen schmücken, die unter dem verdienstvollen General v. Sass begonnen und zum grossen Theil ausgeführt sind, und jetzt noch fortgesetzt werden. Es ist unbezweifelt, dass den hiesigen Anpflanzungen nicht solche Hindernisse, als in den östlichen Steppen entgegentreten, und die aus dem Kreise Alexandria, des Gouvernements Cherson, sechs und funfzig Werst weit zu der hier benutzten Anpflanzung bezogenen Pflänzlinge gedeihen sehr gut. Hauptsächlich sind es Pappeln, welche angepflanzt vorzüglich gut angehen, doch lassen sich auch Eichen, Ulmen, Ahorn, Eschen, Linden sehr gut fortbringen. Als Brennmaterial verbraucht man vorzugsweise getrockneten Dünger, und be-

zahlt den Kubikfaden mit 25 R. B. oder 7 S. 14 Kop. Silb., ein Preis, der wohl zur Holzzucht auffordern könnte.

So wie wir uns der Poltawaschen Gränze näherten, wurden auch die kleinen Waldparzellen häufiger. Hinter Krasni Traktir beginnen kleine Bestände von Eichen, Ulmen, Eschen und Linden. Besonders sind die Vertiefungen und Thäler, zwischen denen sich bedeutende Steppenhügel erheben, damit, wenn gleich sparsam, besetzt. Die Gegend war freundlicher, aber die vierfüssigen kleinen Feldzerstörer, die Susliky, erschienen häufiger, und man wollte zu ihrer Vertilgung hier dieselben Mittel angewandt haben, wie im Jekatharinoslawschen Gouvernement, leider aber mit demselben schlechten Erfolge, wie dies die noch vorhandene unzählbare Menge derselben bewies.

Bei der Militair-Colonie Pawlisch, welche zwar ein sehr uniformes aber reinliches und zierliches Ansehen hat, fand ich die ersten Kiefern *P. silvestris*, welche auf den Kirchhöfen dieser Colonie in regelrechter Vierpflanzung ausgesetzt waren. Man hatte die jetzt vier Fuss hohen Pflanzen aus dem Kiewschen geholt, und wie es schien, mit grosser Sorgfalt verpflanzt, dennoch wollten sie in der Schwarzen Erde der Steppe nicht sonderlich gedeihen. Obgleich solche kleine Versuche alle Anerkennung verdienen, so sollte man, nach meiner Ansicht, sich darauf beschränken, diejenigen Holzarten hier zu ziehen, welche unzweifelhaft ein gutes Gedeihen haben. Da nun diese Gegend, die zur äussersten Südgränze der Laubholzregion Russlands gehört, ein Klima hat, welches für das Gedeihen der Kiefer viel zu trocken ist, so sollte man auch nicht Zeit und Geld fordernde Versuche zu deren Anzucht verwenden. Ueberhaupt wie-

derholt sich auch bei uns, seit sich das Interesse für Waldanzucht regt, dieselbe Vorliebe für Anzucht fremder Holzarten in eben der Art, wie sie sich seit dem Ende des verflossenen Jahrhunderts in Deutschland kund gegeben hat. Man übersieht dabei die guten Eigenschaften derjenigen einheimischen Holzarten, welche dem Boden und der Lage am meisten entsprechen, und ist bemüht, der Natur etwas abzuzwingen, was ihr zuwider ist. So lobenswerth solche Versuche für die Gartenbesitzer sind, so wenig eignen sie sich für den Waldbau.

Schon aus der Ferne erblickten wir von der Höhe herab das durch Handel belebte Krementschuk, welches sich am Ufer des hier sehr breiten Dniepers freundlich präsentirt. Das rege Leben, zu dem die Juden, die hier in grosser Menge wohnen, viel beitragen, steht mit denjenigen Städten des Südens, die wir bis jetzt gesehen hatten, im grössten Contrast. Die Stadt hat ein vollständig litthausches Ansehen.

Hier an der Gränze des Chersonschen Gouvernements noch einige Worte über die forstlichen Verhältnisse desselben. Forstliche Verhältnisse, das klingt von einem Steppenlande im eigentlichen Sinne des Worts, etwas paradox, und dennoch existiren, wenn auch nicht geradezu Wälder, doch deren Anfänge und Ueberbleibsel in solcher Ausdehnung, wie man sie auf den ersten Blick nicht vermuthen sollte. Dabei sind die hiesigen Forstverhältnisse so abweichender Art, dass eine genauere Besprechung derselben nicht überflüssig sein wird.

Das Gouvernement Cherson hat 39,477 Dessätinen oder 157,908 Morgen zerstückelten Waldes, welcher der Aufsicht von vier Krons-Förstern anvertraut ist. Dieser Wald befindet sich vorzugsweise in dem nördlichen Theile

des Gouvernements, während der Süden vollkommen waldleer ist, da man die Weidengebüsche am Dnieper und Bug nicht als Wald ansprechen kann. Die vorkommenden Holzarten sind: Eichen, Ulmen, und zwar die Feld- und Flatterrüster, Eschen, Hainbuche, Silberpappel, Schwarzpappel, Linde, wilder Apfel- und Birnbaum; dagegen ist die Zahl der Sträucher bedeutend grösser und die vorzüglichsten unter diesen: der tatarische Ahorn, der Massholder, der Weissdorn, Hasel, Sumach, der rauhe Schneeball, schwarze Hollunder, Schwarzdorn, Pfaffenhütchen, wilder Wein, Schlehen, Liguster und verschiedene Weidensträucher.

Der Tiraspolsche Kreis ist der waldreichste, indem derselbe 12,625 Dessätinen besitzt, welche aus 26 vereinzelten Waldtheilen bestehen. Von diesen 12,625 Dessätinen oder 50,500 Morgen sind 367 Dessätinen Weidenwerder, 1028 Dessätinen Heuschläge, 568 Dessätinen Bauergärten, 969 Dessätinen Blösse und der Rest von 9693 Dessätinen ist mit den oben aufgezählten Holzarten bestanden. Die Einnahme dieser Waldtheile beträgt nach den Jahresrechnungen von 1844—45 durch den Holzverkauf 398 R. 64 Kop., mithin trägt die Dessätine 4,1 Kop. Silb., wogegen die Ländereien, als Heuschläge, Bauergärten, etc., im Betrage 2872 Dessätinen, eine Einnahme von 907 R. S., folglich pr. Dessätin circa 31 Kop. Silb. liefern.

Der Odessasche Kreis hat 2129 Dessätinen Forstgrund, wovon 23 Dessätinen Weidenwerder, 207 Dessätinen Obrockstücke [49]), 106 Dessätinen Gärten und 270

---

49) Obrockstücke sind Ländereien, oder Seen, oder Rohrteiche etc., etc., welche zum Nutzen der Forstkasse verpachtet werden.

Dessätinen Blössen sind. Durch den Holzverkauf liefert dieser Forstgrund nur 90—100 R. Silb.

Trotz des allgemein als bestehend angenommenen Waldmangels und der Holznoth der Steppen, ist auf eine Vermehrung der Forst-Revenüen durch Holzverkauf nicht leicht zu hoffen, weil theils das Steppengras — Burian, — das Schilf — Kamüsch und der getrocknete Dünger in hinreichender Menge das nöthige Brennmaterial liefern. Es ist deshalb auch nicht zu verwundern, dass im Jahre 1845 der Vice-Inspector der 4ten Forst-Inspection, Obrist v. Jakowlew, der Forstverwaltung den Vorschlag machte, um die Forstrevenüen des Gouvernements Cherson bedeutend zu erhöhen, die Blössen sowohl als die Weidenwerder zu Weingärten zu verpachten, welche in den ersten drei Jahren eine Pacht von 50 Kop. Silb. pr. Dessätin, nach Verlauf dieser Zeit aber 2 R. S. pr. Dessätine eintragen würden. Solche Facta sind am geeignetsten, um zu beweisen, wie wenig natürlicher Waldboden in diesen Gegenden vorhanden ist, und wie geringe die Aussichten sind, dass die beabsichtigte Bewaldung der Steppe dereinst in dem Grade ins Leben treten wird, dass durch sie die Beschränkung der nachtheiligen klimatischen Einflüsse herbeigeführt werden könnte. Mit der steigenden Bevölkerung wird die Nachfrage nach Ackerland in diesen Gegenden ebenfalls zunehmen, und erst dann, wenn dieser Kulturzweig mit einer Sorgfalt, ähnlich derjenigen, welche in den beschriebenen deutschen Colonien Tauriens herrscht, betrieben wird, wird sich schon als nothwendige Folge eine Heckenpflanzung oder Einfassung der Felder mit Maulbeerbäumen etc. von selbst als nothwendig einfinden. Der Ertrag einer Dessätine Burian und

Kamüsch, deren Erndte der einzige Arbeitsaufwand ist, den sie fordert, ist so bedeutend und die Fabrikation von Mistziegeln ist so einfach und wenig kostspielig, dass wenn nicht der Ackerbau mit der Zeit diejenigen Flächen fordert, welche gegenwärtig Burian oder Kamüsch liefern, nichts zur Waldanzucht verleiten kann.

Wir verliessen Krementschuk und kamen bei der ersten Station an gut gelungenen Sandbindungen vorbei. Auch recht hübsche Pappelbestände verriethen hier die Wirksamkeit des Forstmanns, der, so wie man die Gränzen des Gouvernements Poltawa betritt, beim häufigeren Auftreten kleiner Wälder, wieder mehr Forstmann als Steppenpflanzer wird. Ueberhaupt gewährt das Gouvernement Poltawa, obgleich noch zu dem Steppendistrikt des Südens gehörend, einen erquickenden Anblick im Vergleich mit dem eben verlassenen Chersonschen Gouvernement. Das hügelige Terrain, die bebauten Gegenden, besonders in den Flussniederungen, die vielen Gehölze, wenn auch nur den fernen Horizont begränzend, erinnern an die gemüthliche Heimath, wo sich wenigstens Gelegenheit bietet, im Schatten der Bäume zu lustwandeln.

In der Nacht vier Uhr erreichten wir Poltawa, wo ich der Einladung eines bequemen Divans in der Station nicht widerstehen konnte, um einige Stunden zu ruhen, wurde aber um sechs Uhr schon wieder durch eine zahllose Menge von sehr lästigen ungebetenen Gästen erweckt, die ich auf der ganzen Reise so zudringlich und unersättlich nicht angetroffen hatte. Ich benutzte die Zeit, um mir die freundliche, mit kleinen Häusern und dem grossen geschmackvollen Cadetten-Haus und anderen Kronsgebäuden, so wie mit einem

englischen Garten und einer Siegessäule, gezierten Stadt zu besehen. Die Lage an dem Flusse Poltawka ist reizend, besonders präsentirt sich das Kloster der Kreuzerhöhung an der Worskla höchst malerisch.

Heute, als am 20sten August, hatten wir in diesen südlichen Gegenden den ersten anhaltenden Regen, der stark genug war, um mir eine Idee zu geben, wie unfahrbar die Wege hier im Herbste werden, nachdem dieselben nach diesem schwachen Anfang schon sehr gelitten hatten. Gleich hinter Poltawa kamen wir durch hübsche Laubholzbestände, in denen Eichen vorherrschend waren. Auch Schwarzellern hatten am Flusse auf reinem Sande ein sehr gutes Gedeihen, und bewiesen das grosse ausschliessliche Bedürfniss dieser Holzart an Boden-Feuchtigkeit. So wie wir uns dem Thale Kolomna näherten, sahen wir auch mehr Wäldchen, welche abwechselnd mit vielen kleinen Gütern, (deren Menge hier im Gegensatz zum Chersonschen Gouvernement sehr auffallend ist), eine höchst freundlich einladende Lage hatten. Ich erinnere mich jedoch, auf der ganzen Strecke von Poltawa bis nach Charkow, unter den vielen Gutsbesitzerwohnungen nur zwei grosse stattliche Gebäude gesehen zu haben, und dennoch ist die Grösse und die Fruchtbarkeit der Felder derartig, dass jedes Gut bei nur einer einigermaassen sorgfältigen Wirthschaft, in diesem Theil des Gouvernements, ein wahres Eden sein müsste. Aber auch hier zeigt sich wieder die alte Wahrheit, dass je reichlicher der Boden die auf ihn gewandte Mühe belohnt, desto nachlässiger wird derselbe behandelt, desto sorgloser wird der Besitzer im Allgemeinen, denn aus freien Stücken bietet hier die Natur so viel, als zum behaglichen Leben gehört. Viel Schuld

trägt natürlich die eigenthümliche Faulheit der hiesigen Bauern. Dieselben sind stark und gross von Wuchs, wie ihr bekanntes Zugvieh, aber auch eben so langsam, und wie's mir schien, geistig sehr träge. Wenn wir im heutigen Regen, der den mit Lehm abwechselnden tief schwarzen Boden aufgeweicht hatte, einem Wagentransport begegneten, so sahen die Bauern täuschend wie die vermummten Männer aus, die man auf den Bildern eines Auto-da-Fé sieht. Sie haben nämlich an dem Kittel ein Capuchon, welches sie zum Schutz gegen den Regen über den Kopf ziehen, und welches fast das ganze Gesicht bedeckt. Man kann nicht leicht die Trägheit getreuer darstellen, als durch eine solche Caravane von 40—50 kleinen, mit zwei mächtigen Ochsen bespannten Wagen, die langsamen Schrittes einherziehen, und zur Seite die vermummte Gestalt mit der Peitsche in der Hand, mit den Ochsen gleichen Schritt haltend. Gegen Abend bot sich mir eine besondere Gelegenheit, den grellen Unterschied im Character des Klein- und Grossrussen näher kennen zu lernen. Als ich nämlich $^3/_8$ der vierten Station von Poltawa zurückgelegt hatte, brach die vor zwei Tagen in der Steppe neu gezimmerte Hinterachse meiner Tarantasse. Unsere Lage war nicht angenehm. Wir hatten noch sieben Werst bis zur nächsten Station Kolmak und waren 15 Werst von der von uns verlassenen Station. Die nächste Bauerwohnung war eine Werst weit entfernt. Ich begab mich mit meinem Reisegefährten dorthin, um eine Stange zum Unterbinden unter die Tarantasse zu erhalten, damit dieselbe nach Kolmak geschleift werden könne. Wir mussten lange an der Hofespforte warten, bis unserem Anklopfen endlich von einer weiblichen Stimme geantwortet wurde, dass niemand zu Hause

sei. Wir baten für Geld uns eine Stange aus dem Gehöfte zu reichen, welche uns dann nach langen Bitten unter der Pforte durchgeschoben wurde, nachdem wir zuvor auf demselben Wege der Hauswirthin 25 Kop. S. hatten zukommen lassen. Dann brachten wir mit Hülfe des Postillons die Tarantasse in schleifbaren Zustand und marschierten noch 2—3 Werst neben derselben her, bis wir ein seitwärts von der Strasse liegendes Dorf erreichten. Unsere Pferde waren derartig ermüdet, dass ich vier Ochsen miethete und für mich einen kleinen Bauerwagen mit Pferden bespannt, um zur Station, wo eine Schmiede war, vorauszufahren, während mein Diener mit der Tarantasse folgte. Darüber war die Nacht hereingebrochen und ein starkes Wetterleuchten begann, welches uns, wie schon früher einmal in den Steppen, fast blendete. Kaum waren wir mit unserem neuen Fuhrwerk einige hundert Schritt vorwärts gekommen, als sich plötzlich ein Räderbügel von den Speichen trennte und wir nun, erbärmlich durchgestossen, im Schritt den Weg bis zur Station zurücklegten, die wir in der Nacht erreichten. Natürlich fehlte es nicht an Vorwürfen, womit wir den pflegmatischen Kleinrussen überhäuften, da er uns ein so schlechtes Fuhrwerk gegeben hatte. Diese glitten aber eindruckslos an seinem Pflegma ab, er nahm sein Geld ruhig, ohne zu danken, in Empfang, erwartete die Ankunft der Tarantasse, die um 12 Uhr endlich eintraf. Hatten wir in der Steppe vor drei Tagen zur Herstellung der Hinterachse einige Stunden gebraucht, weil grossrussische Bauern uns Hülfe leisteten, so mussten wir hier, wo Achse, Stellmacher und Schmiede bei der Hand waren, gefesselt von der Langsamkeit des Schmidts, der ein junger 22jähriger Athlet

war, bis 3 Uhr Nachmittags warten. Wir hatten indessen wenig dadurch verloren, da es unaufhörlich regnete, und die in der Kochkunst bewanderte Frau des Stationshalters uns mit einer guten Borsch-Suppe und sehr schmackhaftem Schaaffleische regalirte. Die hiesigen Schaafe, obgleich eine ganz andere Art, als die Krimschen, liefern ein sehr gutes, wohlschmeckendes Fleisch, und sind fast durchgängig von schwarzer Farbe. Ich habe deren sehr grosse Heerden gesehen, unter denen auch nicht ein einziges scheckiges, viel weniger weisses Schaaf gewesen wäre.

Bis zum malerisch gelegenen niedlichen Städtchen Walkow, an der Gränze von Charkow, hatten wir von Kolomak einen reizenden Weg. Ueberall vom Wege aus sieht man freundliche Landgüter abwechselnd zwischen Wäldchen von Eichen, Ulmen, Linden, Eschen, Espen und Fruchtbäumen, doch ist die Eiche in ihnen vorherrschend. Auch gewahrte man hie und da schon die pflegende Hand des Forstmanns, obgleich man sich noch vorzugsweise auf die Niederwaldwirthschaft beschränkt, und die einzelnen alten Bestände sorgfältig mit der Axt verschont. Auf den Niederwaldschlägen waren zuweilen einzelne Lassraitel übergehalten, die an den Mittelwaldbetrieb erinnerten, der hier dem Boden und den Bedürfnissen nach gewiss ganz am rechten Orte wäre, wenn es zur Einführung desselben den Privatbesitzern nicht an den nöthigen Kenntnissen mangelte. Der Baumwuchs ist hier kräftig; es wird vorzugsweise nur Laubholz angetroffen, indem der sehr kräftige Boden der Kiefer weniger zusagt. Dieselbe findet sich nur in den westlichen und nördlichen Kreisen des Gouvernements.

Die Krons-Forste im Gouvernement Poltawa be-

decken einen Flächenraum von 64,037 Dessätinen oder 268,148 Morgen preuss., welche in sechs grosse Forste getheilt sind. Von diesen ist der grössere Theil taxirt und eingerichtet, und der Ertrag derselben beläuft sich auf circa 8000 R. Silb., folglich ist derselbe pr. Dessätin 12½ Kop. Silb. oder 4 Silbergr. Dieser Ertrag ist für die Russischen Forstverhältnisse schon ziemlich gut und allerdings auffordernd genug, um eine sorgfältige Waldwirthschaft zu führen.

Die Privatforste sind in diesem Gouvernement bedeutend grösser, als die Krons-Forste, indem dieselben einen Flächenraum von 154,753 Dessätinen oder 518,912 Morg. preuss. einnehmen.

Nehmen wir nach Köppen [50]) die Bevölkerung auf 1,783,800 Einw. an, und berechnen nach dem von demselben gegebenen Nachweis der Bevölkerung auf eine Quadrat-Meile, den Flächengehalt des Gouvernements Poltawa zu 896 □Meilen, so finden wir circa den 18ten Theil des Gouvernements mit Wald bedeckt, oder auf den Bewohner 0,12 Dessätinen Wald. Hiernach gehört zwar dies Gouvernement zu den waldarmen, nicht aber zu denjenigen, wo die Holzanzucht mit solchen Schwierigkeiten zu kämpfen hätte, wie in den angränzenden Gouvernements Cherson und Jekatharinoslaw. Mit dem Eintritt in das Gouvernement Poltawa von Süden aus, betritt man gleichzeitig die Laubholzregion Russlands, welche sich nach Westen gegen Süden senkt, nach Osten aber gegen Norden steigt, wie dies die eigen-

50) III Band des Bulletin de la Classe des Sciences historiques etc. de l'Académie Impériale des Sciences № 1 et 2. 1845.

thümliche Lage und Gränze der Steppe bedingt. Die Breite dieser Laubholzregion ist im Vergleich der sie gegen Süden und Norden begränzenden Steppen und Nadelholzregion höchst unbedeutent, und gewissermaassen nur als eine Umsäumung der vorherrschenden Nadelholzregion zu betrachten. Deshalb gehört Poltawa eigentlich nur zum kleinsten Theile zum Steppenlande und zwar eigentlich nur der Südosten. Man schätzt nach v. Brinken die Summe der Poltawaschen Steppenflächen auf 270 □Meilen, was im Vergleich zu den übrigen Steppen-Gouvernements höchst unbedeutend ist.

So unbedeutend der Breite nach die Laubholzregion Russlands auch ist, so grosse forstliche Abweichungen finden sich auf der ungeheuren Ausdehnung derselben vom nördlichen Bessarabien bis zum südlichen Theil des Gouvernements Samara. Die Wirksamkeit hiesiger Förster ist unter sich schon eine sehr abweichende, aber noch viel greller zeigt sich der Unterschied, vergleichen wir die Wirksamkeit der nordischen Förster mit derjenigen der südlichen Förster auf den Steppen und in den Wäldern der Krim. Nicht die entfernteste Aehnlichkeit bietet sie dar; denn Boden, Lage, Klima, Holzart, Bedürfniss sind so verschieden, dass man dreist behaupten kann: um tüchtige Förster für jede dieser Regionen zu haben, müssen dieselben in diesen Regionen selbst erzogen und herangebildet werden. Zwar können die höheren Forststellen, wie z. B. die gelehrten Forstmeister und die Gouvernements-Forstmeister, sobald dieselben eine tüchtige allgemeine forstliche Bildung erhalten haben, mit Beamten besetzt werden, die nicht in dieser Localität heran gebildet sind, allein der technische Beamte muss in derjenigen Region, für welche sein fernerer

Wirkungskreis bestimmt ist, auch eigens für denselben gebildet werden.

Der Unterschied in der Wirksamkeit des nordischen Försters und derjenigen des Försters der Laubholzregion und der Steppe ist bedeutender, als zwischen der Wirksamkeit des Gebirgsförsters und des Försters der Ebene. Im waldreichen Norden beschränkt sich die Thätigkeit desselben höchstens auf eine extendirte forstliche Polizeiverwaltung, während in der Laubholzregion eine sorgfältige Wirthschaft nebst künstlicher und natürlicher Verjüngung ihm als Aufgabe gestellt sind. Im weiteren Süden, den Steppen, ist derselbe nur versuchender Holzzüchtler, indem er die Mittel erst auffinden soll, um den Wald zu schaffen, den kommende Generationen benutzen werden. Im Norden ist häufig die Erziehung des Holzes weniger, als die Versilberung und Bewachung desselben die Aufgabe des Förster; ihm kann die Beobachtung des Wachsthumsganges der Holzarten ganz gleichgültig sein, wenn er nur versteht, das vorhandene Material dem höchsten Werthe nach abzusetzen. Dagegen ist dem Förster der sogenannten Laubholzregion unumgänglich nöthig, das forstliche Verhalten und die daraus hervorgehende Behandlung derjenigen Holzarten genau zu kennen, welche in seinen Wäldern vorkommen; er muss durchaus die verschiedenen Betriebsarten und deren wirthschaftliche Behandlung nicht nur kennen, sondern auch diejenigen auszuwählen und anzuwenden verstehen, welche der Localität am meisten entsprechen. Hier findet sich häufig Gelegenheit, um alle Betriebsarten, Hochwald, Niederwald, Mittelwald und die Baumfeldwirthschaft mit Vortheil anzuwenden und die Durchforstungen, welche sich in den mehr nördlichen Waldungen höchstens auf

das Fällen des schon abständigen Holzes erstrecken, können nach allen Regeln einer guten Forstwirthschaft in vielen Forsten der Laubholz-Region in Anwendung kommen. Wenn in jenen Forsten sich der Forstwirth auf eine negative Forstwirthschaft beschränken muss, so wird er hier schon hinlänglich Gelegenheit finden, eine mehr positive zu führen.

Hieraus wird sich ergeben, wie schwer, ja fast unmöglich es ist, für die heterogenen Waldverhältnisse Russlands ein Lehrbuch über Waldbau zusammenzustellen, welches den verschiedenartigsten Ansprüchen genügt. Ebenso leicht wird sich aber auch begreifen lassen, dass gerade die für bestimmte Localitäten erzogenen Förster für Russlands Forstverhältnisse einen bedeutenden Werth haben und eine unerlässliche Nothwendigkeit sein müssen, und dass das Versetzen derselben von einer Region in die andere, immer mit mindestens so grossen Opfern an Zeitverlust verbunden ist, als der versetzte Förster Zeit gebraucht, um sich mit der neuen Localität bekannt zu machen und einzuleben. Diese Zeitopfer sind in Russland, wegen der Grösse der Reviere, viel bedeutender, als irgendwo in einem der übrigen Europäischen Länder, und würden gewiss in manchen Fällen garnicht zu überwinden sein, erstreckte sich nicht die Thätigkeit des Försters in den mehreren hundert tausend bis eine Million Dessätinen grossen Forsten mehr auf die möglichst bald zu erlangende Kenntniss der Absatzverhältnisse, als auf eine genauere Orientirung in dem ihm anvertrauten Walde. Ueberdem ist er so mit schriftlichen Arbeiten überhäuft, besonders wenn der jährliche Holzeinschlag bedeutend ist, dass er bei aller Thätigkeit kaum die Zeit findet, um sich in dem ihm überwiesenen Wald-

meer zu orientiren. Deshalb ist für den hoch nordischen Förster eine streng forstliche Bildung reiner Luxus, und kommt bei ihm alles darauf an, ein thätiger, kräftiger, moralischer Beamte zu sein. Dagegen darf man vom Steppenförster nur die sehr begränzten forstlichen Kenntnisse eines Holzzüchtlers fordern, jedoch werden Ausdauer und Thätigkeit in nicht minderem Grade, als bei dem nordischen Forstmanne willkommene Zugaben sein. Während so Nord- und Südrussland eine Forstbeamtenwelt fordern, bei der umfassende forstliche Kenntnisse überflüssig sind, vielmehr ein sehr beengter Kreis derselben als nothwendig erscheint, und die sich unbezweifelt nur auf praktischem Wege erwerben lassen, — verlangt die Mittelregion, so wie vorzüglich die Forste, welche ihres vollen Absatzes wegen zum ersten Rasräd gehören, ein sehr gebildetes Forst-Personal. Hier ist die speculative Forstwirthschaft ebenso an ihrem Platze, als in denjenigen Ländern, welche schon im Besitze der regelrechtesten Forstwirthschaft sind.

So viel die Verhältnisse dies gestatten, werden von obigem Gesichtspunkte aus diejenigen Individuen gewählt, welchen die Krons-Forste in den verschiedenen Theilen des Reichs anvertraut werden — und um sich gute Steppenholzzüchtler zu erziehen, werden auch schon im Süden bei den Plantagen Schüler zu diesem Zwecke gebildet, die sich anderswo dazu garnicht bilden lassen. Diese verbleiben dann schon für immer dem Steppenholzanbau, oder sind für die in der Steppen-Region belegenen Wälder bestimmt, und diese Maassregel ist so zweckmässig, dass sie für die übrigen Waldregionen Russlands das beste Beispiel giebt. Ohne Zweifel wird es auch nach einiger Zeit, sobald erst die dazu nöthigen

Mittel, d. h. gebildete Förster, in hinreichender Menge, in jeder Localität vorhanden sind, dahin kommen, dass in jedem Gouvernement oder wenigstens in jeder Forst-Inspection, also an sechs verschiedenen Stellen Russlands, Förster für den Krons-Dienst erzogen werden, die derjenigen Vice-Inspection verbleiben, für welche sie sich bestimmten — oder erzogen wurden.

Der eigentliche Steppenförster ist in gewisser Beziehung der vollendete Gegensatz des nordischen Försters, und in den mehrsten Fällen müsste die Benennung Förster für denselben ganz fortfallen, da derselbe weder Wälder noch Forste erziehen und bewirthschaften soll, vielmehr sich dessen ganze Thätigkeit auf Anlage von Plantagen, und wenn es hoch kommt, auf Sandbindungen begränzt. So wie Chamisso's Peter Schlemil ohne eignen Schatten zu leben verdammt ist, ebenso entbehrt der Steppenförster zwar nicht seinen eignen, aber den Baumschatten. Nur wenigen unter ihnen wird es vergönnt sein, die mit Mühe erzogenen kleinen Pflänzlinge zu Bäumen erwachsen zu sehen, denn Klima und Boden reichen sich die Hand, um gemeinschaftlich das Leben der Holzpflanze auf höchstens 30 – 40 Jahre zu beschränken.

Capitel XV.

Von Kolomak, wo wir schon wieder Bauerhäuser von Balken sahen, obgleich noch hie und da die von Strauch geflochtenen und mit Lehm und Kalk ausgeschmierten und übertünchten Wände vorkommen, erreichten wir, zum zweiten Mal, am 22sten September Charkow, wo-

selbst wir am frühen Morgen nur Pferde wechselten und der Gränze von Kursk zueilten.

Das Gouvernement Kursk, von dessen südöstlichen Theile schon früher die Rede gewesen ist [51]), gehört mit zu den fruchtbarsten Gouvernements des Russischen Reichs, und ist für den Forstmann, der vom Süden in dasselbe tritt, seiner hie und da auftauchenden Wäldchen wegen, ebenso reizend als das Gouvernement Poltawa. Ueberall sind hier Eichen die Hauptholzart, obgleich es nicht an den übrigen im vorigen Capitel aufgezählten Holzarten fehlt, doch gedeihen in der südlichen Hälfte die Nadelholzarten nicht mehr, und nur in einzelnen nördlichen Kreisen kommen dieselben vor. Der Wuchs des Holzes ist im Allgemeinen sehr gut, und häufig derartig ausgezeichnet, dass schon 30jährige Eichen zu schwachem Bauholze eingeschlagen werden können. Mit welchen grossen Vortheilen liesse sich hier die Mittelwaldwirthschaft einführen, besonders da die starke Bevölkerung so wie die meistens grosse Zerstückelung der Wälder dieselbe begünstigt, und deren Einführung erleichtert. Wir sahen viele Eichenbestände, die von der Prozessions-Raupe stark gelitten hatten, doch niemals war die Beschädigung denselben tödtlich geworden. Obgleich es nicht an grösseren Sandstrecken fehlt, die sogar in Flugsand, namentlich in der Nähe der Gouvernements-Stadt, übergegangen sind, so ist doch der schwarze fette Boden, der auf einer Kalk- oder Kreide-Unterlage ruht, die an vielen Stellen zu Tage tritt, vorherrschend. Auch an versumpften Stellen ist kein Mangel, ebenso fehlt es nicht an Torf.

---

51) Capitel IX.

Die Waldbesitzverhältnisse des Kurskschen Gouvernements sind sehr eigenthümlicher Art, und verdienen einer Erwähnung um so mehr, als bei der nicht überall lobenswerthen Behandlung derselben und ihrer Wichtigkeit für den Wohlstand der Bevölkerung, eine Beförsterung der Privatwälder ganz geeignet erscheint.

Man theilt die hiesigen Wälder

1) In solche, welche unter der Krons-Verwaltung stehen und zwar:

	Dessätinen.
a) Eigentlicher Kronswald	10,372
b) Bauernwald	56,989
c) Streitiger Wald	1,750
d) Gemeinschaftliche Wälder	7,026
e) Bannwälder	20,708
f) Schiffsbauholzwälder	936
Summa	97,781

2) Wälder, welche nicht unter der Krons-Verwaltung stehen, und zwar:

a) Viertels- oder Theilwälder, welche den Bauern gehören b) Viertels- oder Theilwälder, welche der Gemeinde gehören c) Streifenwälder, welche streifenweise zwischen den Wäldern der Privaten liegen	152,441
d) Privat-Wälder	205,513
	357,954
Hiezu obige Krons-Waldungen	97,781
Total-Summe	455,735

Das merkwürdige, vielleicht in ganz Russland nicht wieder vorkommende Verhältniss der Viertelswälder wurde mir auf folgende Weise erklärt.

Die Viertelswälder haben sich, zur Zeit der Bevölkerung oder Ansiedlung durch Bauern, in diesem Gouvernement gebildet. Als nämlich den Würdenträgern des Reichs, dem Adel [52]) etc. hieselbst Ländereien verliehen wurden, so übersiedelten dieselben ihre Bauern aus anderen Gouvernements auf diese neuen Besitzungen und gaben denselben auch die freie Axt im Walde, oder theilten ihnen ganze Wälderstrecken zu. Man nannte diese Besitzungen in den Urkunden четвертные — Viertel oder Theile. Dadurch bildeten sich durch Verkauf oder Freilassung sogenannte Viertels- oder Theilbesitzer, welche zur Zeit der Regierung Katharinens der II. bei der General-Vermessung aufs neue regulirt und gesetzlich bestätigt wurden. Diese Viertelswälder, von denen ein Theil einzelnen Bauern, andere den Gemeinden eigenthümlich gehören, gingen später durch Kauf oder Erbschaft von Hand in Hand über, was dann zuletzt eine Zerstückelung und Verkleinerung zur Folge hatte, aus welcher dann wieder die sogenannten чересполосные — Streifen-Wälder — hervorgingen, indem die verschiedenen Besitzer streifenweis den Wald besassen.

Es giebt unter dem Namen чересполосные четвертные (streifenweise Theilwälder), noch andere Wälder, in denen die Bauern der Krone mit den Privaten — den Edelleuten — das Recht der Fällung gemeinschaftlich besitzen. Dieses unglückliche Besitzthumsrecht harret ei-

52) Dies kann, da Kursk seit den frühesten Zeiten bis zur Gründung der besonderen Statthalterschaft unter Katharina II die Beherrscher gewechselt hat, schon vor langer Zeit geschehen sein.

ner Ablösung, indem durch dassalbe entweder der Vortheil des Bauern oder des Edelmanns gefährdet ist, das allmälige Eingehen solcher Wälder aber die unaushleibliche Folge sein muss.

Diese eigenthümlichen Wald-Besitzverhältnisse des Gouvernements sind in neuerer Zeit ein besonderer Gegenstand der Aufmerksamkeit der Forst- und Domainen-Verwaltung geworden, und es ist eine baldige Regulirung derselben zur Erhaltung der Wälder sehr zu wünschen. Da jedoch bei den ungemein verwickelten Verhältnissen des Waldbesitzes, ein baldiger Erfolg der Bemühungen von Seiten der Verwaltung nicht vorauszusehen ist, so erscheint eine Beförsterung der hiesigen Privat-Waldungen, so entbehrlich dieselbe für die mehrsten Gouvernements des Russischen Reichs ist, hier durchaus gerechtfertigt. Besonders, wenn verhütet werden soll, dass entweder die kleinen Waldparzellen der kleineren Grundbesitzer, der Bauern (одводворцы), in die Hände der Edelleute übergehen, oder in Feld verwandelt werden.

Der Holzpreis im Gouvernement Kursk ist gegenwärtig noch sehr mässig, und die schlechte Verwendung des Baumaterials, so wie die grosse Menge von Zäunen halten den Gedanken an einen bevorstehenden Holzmangel noch ziemlich fern; allein es ist dem Gouvernement zur Erhaltung der Fruchtbarkeit ein bestimmter Grad der Bewaldung nöthig, dessen Fortbestehen bei der jetzigen Behandlung der Wälder, als Folge der eigenthümlichen Besitzverhältnisse, sehr zweifelhaft erscheint.

So sehr der fruchtbare schwarze Boden dieser Gegend dem Ackerbau zu gute kommt, so schwierig macht derselbe das Reisen während der Regenzeit. Ich hatte von Charkow aus bis nach Kursk Gelegenheit, dies zu

erfahren. 5—6 Pferde sind kaum im Stande, eine Equipage von der Stelle zu bewegen, die sonst zwei Pferde in trockner Zeit mit Leichtigkeit von einer Station zur andern im Fluge ziehen. Ein Stationshalter sagte mir, dass sogar Fälle vorgekommen wären, wo anhaltend starker Regen die Wege derartig unpassirbar gemacht habe, dass man in 24 Stunden nur einige Werst hätte zurücklegen können. Wenn hiebei auch etwas auf Rechnung der beliebten Uebertreibung der Stationshalter, um dem Reisenden ein Pferd mehr aufzuschwatzen, gesetzt werden muss, so überzeugte ich mich doch, dass etwas Wahres an dieser Aussage sein muss.

Die Wegebesserung ist hier um so schwieriger, wenn nicht gar unmöglich, da es an Steinen im ganzen Gouvernement fehlen soll, und höchstens die Kalksteine aus Orel dazu angeführt werden könnten, deren ein Theil sich auch schon in Kursk finden mag. Man begnügte sich in diesem Herbste, wo man die Grossfürsten Nicolai und Michael Nicolajewitsch, Kaiserl. Hoheiten, auf der Durchreise nach dem Süden erwartete, damit, den Weg zu ebnen und zur Hälfte der ganzen Länge nach bis Kursk, mit Stricken abzusperren, wodurch die nachbleibende Hälfte desto stärker befahren und somit noch unfahrbarer wurde. Ich sah bei dieser leichten Strassenreparatur ganze Dorfschaften beschäftigt, die zwar die Unebenheiten des Weges ohne Anstrengung ebneten, aber dadurch die Grundlosigkeit desselben, welche nach Erweichung des Bodens nicht anders als durch Faschinen gehoben werden kann, nicht beseitigten. Zur Anfertigung solcher Faschinen könnten die Weiden, welche fast alle Wege in dieser Gegend bis Kursk einfassen, sehr gutes Material liefern. Unbegreiflicher Weise werden die-

selben aber nicht als Kopfholz behandelt, sondern beschatten die Wege nur und bringen so, wie es scheint, mehr Schaden als Nutzen.

Die Gouvernementsstadt Kursk macht einen sehr freundlichen Eindruck, und erquicklich ist die grosse Menge von Arbusen, Melonen und Obst, die hier feilgeboten werden, und von denen besonders das letztere sehr wohlschmeckend ist. Die Stadt hat eine hohe Lage und viele recht ansehnliche Gebäude, denen man die Wohlhabenheit der Bewohner und den Einfluss eines lebhaften Handels ansieht.

Da der Adel dieses Gouvernements bedeutend reich ist, und die Feldwirthschaft grossen Gewinn bringt, so hat sich hier eine landwirthschaftliche Gesellschaft gebildet, die mit der Zeit grossen Einfluss auf die Verbesserung der Ackerwirthschaft, selbst bei den Bauern, haben wird. Ueberhaupt ist es das mittlere Russland, dessen Acker- und Forstwirthschaft sich bald in einem befriedigenden Zustande befinden wird; dennoch wird die Ackerwirthschaft in den deutschen Ostsee-Provinzen, besonders der aufgehobenen Leibeigenschaft wegen, stets den Vorrang behaupten. Es kommen zwar auch im südlichen Kursk, wie in Poltawa, noch Fälle vor, wo von einer Kornsaat zwei Erndten gewonnen werden, indem beim verspäteten Schneiden des Getreides so viel Korn, als zur Saat nöthig ist, ausfällt, welches ohne weitere Bearbeitung keimt, und im nächsten Herbste geschnitten wird, jedoch sind dies nur Ausnahmen, und dürfen nicht als Regel hingestellt werden. Ebenso scheint man mit der Zeit der Aussaat ziemlich unregelmässig zu verfahren, da an einigen Stellen die junge Saat schon ziem-

lich hoch war, an anderen Stellen mit derselben, noch nicht der Anfang gemacht war.

Der unerbittliche Regen machte unsere Fahrt bis Orel höchst langweilig, und wir sahen bis zu dieser Stadt nichts, als die unscheinbaren Stationen, die sich in dem trüben Wetter nur noch trüber präsentirten.

Nahe vor Orel verliert sich die Schwarze Erde, welche auf der Kreide lagert, und wir betraten die Kalksteinformation, welche hier zu Tage tritt und statt des bisherigen Flachlandes, eine hübsche hügelige, abwechselnd mit Wald besetzte Gegend schafft, die durch die einzelnen Birken- und Espenbestände, und im westlichen Theile des Gouvernements durch die Kiefer, an die Nähe der Nordregion erinnert. Jedoch auch nur erinnert, da diese Gegend mit Einschluss des Gouvernements Tula, der Bodenbeschaffenheit so wie der Vegetation nach, mehr dem Süden als dem Norden, oder der eigentlichen Mittel-Region Russlands angehört. Vom eigentlichen nördlichen Steppenrande aus, von Charkow, erstreckt sich gegen Norden bis oberhalb Tula, dies Gouvernement einschliessend und in gerader Richtung zwischen Rjäsan gen Süden bis Woronesh sich senkend, eine Erdzunge in die Mittelregion hinein, auf welcher kein Nadelholz angetroffen wird. Dieser Nadelholzmangel giebt diesem Landstriche einen ganz eigenthümlichen Character. Da demselben von Kursk an, der südliche Character durch den Mangel des Melonen- und Arbusenbaues im Freien abgeht, der nördliche Character aber durch den Mangel des Nadelholzes, ebenfalls vermisst wird, dagegen die Schwarze Erde abwechselnd mit Kalk- und Lehmboden bis oberhalb Tula vordringt, so liefert derselbe den wahren Typus desjenigen Theils des Euro-

päischen Russlands, den wir Mittelregion nennen. Die hohe Lage der Gouvernements Tula und Orel, welche bei dem Mangel an Flüssen, dem Einfluss der Steppenwinde, ebenso wie den über Moskau frei eintretenden Nordwinden ausgesetzt ist, macht trotz der fruchtbaren Erde, das Gedeihen der Melonen und Arbusen unmöglich, wogegen anderseits der Mangel an hinlänglicher Feuchtigkeit das Gedeihen der Nadelhölzer verhindert. Winter und Sommer treten dagegen mit gleicher Kraft auf, und starke Hitze wie Kälte, ungeheure Schneemassen, grosse Trockenheit, streiten auf dieser Gränzscheide des Südens und Nordens wechselweise um die Herrschaft. Deshalb sind die Gouvernements Tula und Orel so eigenthümlich abweichender Art von den übrigen Gouvernements Russlands, und beweisen deutlich, wie geringer Bodenerhöhung es bedarf, um in einem so grossen Flachlande als Russland, die augenfälligsten Unterschiede zu bewirken. Nur in dem westlichen Theile des Gouvernements Orel fehlt es nicht an Kiefern, während die Fichte sich nirgends findet, und nur im Norden von Tula stellen sich wieder Nadelhölzer ein, die in dem angränzenden aber niedriger liegenden Rjäsan als herrschende Holzarten auftreten.

Wir blieben die Nacht in dem freundlichen und theilweise mit sehr ansehnlichen Gebäuden versehenen Orel um unser Gepäck zu trocknen, das vom Regen stark durchnässt war. Auffallend erschien uns am andern Morgen die starke Zufuhr von Eichen, sowohl in ganzen Stämmen, die tief aus der Wurzel gefällt waren, als auch in belaubten Zweigen und Stockausschlag, welche letztere zu Lauben und Bögen geflochten waren, die auf dem Markte feilgeboten werden sollten. Der vor kurzer

Zeit hier stattgehabte Brand erklärt die Zufuhr an Bauholz zu dieser Jahreszeit. Die Eiche ist hier fast das ausschliessliche Bauholz, welches jedoch der vielen steinernen Gebäude wegen in keiner bedeutenden Menge verbraucht wird. Dasselbe wird schon im 50sten bis 60sten Jahre zu diesem Zwecke eingeschlagen, weil, wie es scheint, weder auf Stärke noch auf Dauer des geforderten Bauholzes Anspruch gemacht wird.

So wie man sich auf der herrlichen Chaussee, die hinter Orel beginnt, dem Gouvernement Tula nähert, tritt die Espe in kleinen reinen Beständen auf, die jedoch noch nicht solche Wachsthumsverhältnisse zeigen, wie sie der Herr Graf Bedemar [53]) uns aus anderen Theilen des Gouvernements Tula kennen gelehrt hat. Sämmtlichen kleinen Waldungen, welche von dem Wege aus sich gewahren lassen, sieht man es an, dass in diesen Gegenden kein Holzüberfluss existirt; dennoch fehlt es nicht an ziemlich bedeutenden Strauch-Districten, gemischt bestockt mit Eichen, Ulmen, Eschen, Linden, Spitzahorn und Hasel, welche stark verbissen sind und ein sehr nachtheiliges Licht auf die Besitzer derselben werfen. Wie leicht wäre es, aus diesen ertraglosen Weidedistrikten vorzügliche Niederwaldbestände zu schaffen, wenn die Besitzer den Einschlag und die Schonung nur einigermaassen regeln wollten! Der theilweise oder jährlich schlagweise Abtrieb eines noch so kleinen Antheils dieser Distrikte, und eine sechs- bis siebenjährige Schonungszeit der abgetriebenen Fläche, würden auf dem hier so fruchtbaren Boden die üppigsten Bestände zur Folge haben. Jetzt geschieht von dem nichts, und dies

53) Ertrags- und Zuwachs-Untersuchungen im Gouvernement Tula.

nur, weil es sogenannte Bauerwälder sind, welche die Besitzer ihren Bauern zur Befriedigung ihres Brennholzbedürfnisses überweisen, ohne sich weiter um die Art und Weise des Einschlags zu bekümmern.

Das Gouvernement Orel hat, als Gouvernement der Mittel-Region Russlands, eine ziemliche Wäldermasse Krons-Wald. Die Grösse des Gouvernements wird auf 858 □Meilen angegeben, und die Kronswälder betragen 403,311 Dessätinen, oder 1,610,244 Morgen preussisch. Ebenso bedeutend, wenn nicht bedeutender sind die Privatwaldungen, so dass die gesammte Waldfläche des Gouvernements zu 1,000,000 Dessätinen oder 4,000,000 Morgen preuss. angenommen werden darf. Der Ertrag der Krons-Forste belief sich im Jahre 1848 auf 15,527 R. Silb. oder pr. Dessätine $3^3/_4$ Kop. — ein Ertrag, der bei der Fruchtbarkeit des Bodens und bei dem reichlichen Gewinn, den der Ackerbau giebt, nicht im Geringsten zur peinlichen geregelten Forstwirthschaft auffordern kann. Dazu kommt nun freilich noch, dass die Vertheilung der Wälder nicht gleichmässig ist, vielmehr grosse steppenartige Strecken vorkommen, die durchaus gar keinen Wald besitzen. So ist z. B. der westliche Theil des Gouvernements Orel sogar so waldreich, dass die Bewohner desselben aus den Waldgewerben fast ausschliesslich die einzigsten Existenz-Mittel beziehen. Auch wird aus dem Kreise Brjansk Bauholz nach Kursk ausgeführt. Desgleichen aus dem Kreise Trubtschewsk. Diese beiden westlichen Kreise sind überhaupt die waldreichsten, und in ihnen sind Kiefern und Fichten vorherrschend, welche in Tula, wo nur die Kiefer sehr einzeln vorkommt, fehlen. In der Mitte des Gouvernements treten nur Laubhölzer und vorzugsweise Eichen

auf, während der Süden und Osten mehr der Steppennatur angehören. Dass im Gouvernement auch die übrigen Mittelrussischen Laubholzarten, wie Linden, Birken, Espen, Eschen, wilder Apfel, Ahorn, Ulmen nicht fehlen, bedarf wohl kaum der Erwähnung; auch die Korkulme findet sich noch häufig. So viel ich in Erfahrung bringen konnte, findet sich die *Quercus pedunculata* hier ausschliesslich, während *Q. Robur* fehlt. Unter den Sträuchen ist *Acer campestre* sehr gemein. Fast sämmtliche Eichen hatten von der *Ph. B. processionaea* gelitten, und somit war in diesem Jahre dies Insect von Kasan ab westlich bis Orel von mir beobachtet worden; eine Verbreitung eines Insectes über eine Fläche von mehreren tausend □Meilen, ohne jedoch irgend wo bedeutend, ja meistens kaum merklich schädlich geworden zu sein. Welchen Schaden müssten diese Thiere verursacht haben, wäre dieselbe Zahl auf einen geringeren Flächenraum beschränkt gewesen? Könnte die ungehinderte weite Verbreitung eines Insects im Flachlande, wo kein Gebirge dem Fortschritt desselben Schranken setzt, nicht zu der Ansicht verleiten, dass die Schädlichkeit der Forst-Insecten Russlands viel weniger zu fürchten ist, als in Deutschland, wo Gebirge die Verbreitung derselben hemmen? Die ungewöhnlich weite Verbreitung der *Tenthredo pini* in den Jahren 1837—1840 über einen grossen Theil Russlands, scheint ebenfalls für eine solche Ansicht zu sprechen, indem dies Insect nur hie und da, und zwar sehr kleinen Beständen, sehr schädlich geworden ist.

In dem kleinen Städtchen Tschjerne wurde uns als Mittag zum letzten Mal auf der Reise bis St. Petersburg die echt Kleinrussische saure Suppe Borsch vorgesetzt. Mit ihr verschwand die letzte Spur Kleinrusslands.

Das Gouvernement Tula kann als Gränze zwischen Gross- und Klein-Russland betrachtet werden, obgleich Orel schon zu Gross-Russland gezählt sein will. Borsch! und Coteletts! das sind Worte, die man beim Eintritt in Klein-Russland recht lieb gewinnt, sobald man aber nach einigen Tagen bemerkt, dass sie dass ganze Register des Kleinrussischen Speisezettels ausschliesslich bilden, so erkaltet bald die ebenbegonnene Freundschaft für sie, und man ist herzlich froh, ihrer wieder loszuwerden.

Tula, eine Stadt, die durch industrielles Treiben weltbekannt ist, erreichten wir am Morgen des 26sten August. Ich eilte in die Palate der Reichs-Domainen, um einen meiner ältesten Schüler, den gelehrten Forstmeister Herrn v. Schellbach aufzusuchen [54]). Gerne nahm ich die mir von demselben gebotene Gastfreundschaft an, zog zu demselben in's Quartier, um desto ungestörter während der mir knapp zugemessenen Zeit meines hiesigen Aufenthalts über die hiesigen forstlichen Zustände mich unterrichten zu lassen, die zum Theil durch die vortrefflichen Arbeiten des Grafen Wargas de Bedemar schon bekannt sind.

Das Gouvernement Tula ist hinsichtlich seiner geognostischen Verhältnisse dem Gouvernement Orel so ziemlich gleich, besonders der Strich zwischen den beiden Gouvernements-Städten. Die sogenannte Schwarze Erde erreicht mit manchen Unterbrechungen unfern Tula unter dem 55° östl. Länge ihre nördlichste Verbreitung, obgleich dieselbe weiter östlich noch höher gen Norden steigt.

---

54) Gegenwärtig ist derselbe zum Gouvernements-Forstmeister und gleichzeitig zum Obrist-Lieutenant avancirt, und demselben die Forstverwaltung über die Krons-Forste des Gouvernements Tula anvertraut.

Die hohe Lage des Gouvernements, von welcher weiter oben schon die Rede war, der Mangel an Flüssen in demselben, die Grösse des Gouvernements, welches nur einen Flächenraum von 554 □ Meilen umfasst, die Gleichförmigkeit aller vorkommden Erscheinungen, lassen dasselbe, mehr als die übrigen Gouvernements Russlands, als ein natürlich begränztes Ganze erscheinen. Die schroffen Uebergänge in den grösseren Gouvernements, welche sich auf dem flüchtigsten Blick sogleich klar erkennbar darstellen, fehlen hier fast ganz, und nur im Nordwesten wird, durch das Auftreten der Kiefer, der Uebergang in die rein nördliche Region angedeutet, der gerade durch das Nadelholz in den benachbarten Gouvernements Rjäsan, Moskau und Kaluga schon viel deutlicher hervortritt.

Die starke Bevölkerung [55]), so wie die allgemeine Wohlhabenheit, welche durch Industrie und Ackerbau auf einen bedeutenden Grad gestiegen sind, haben die Forsten des Gouvernements auf einen Raum beschränkt, der eine streng wirthschaftliche Behandlung erlaubt. Der Absatz in denselben ist vollständig und die Nothwendigkeit ihrer pfleglichen Behandlung unabweisbar, deshalb eignet sich auch kein anderer Russischer Forst so wie die Tulaschen, zu einer richtigen Beurtheilung über die mögliche Einführung einer regelrechten deutschen Forstwirthschaft in Russlands Wälder. Hier hat sich dieselbe zum grossen Theil schon durch das Bedürfniss Bahn gebrochen. Das an forstliche Pflege gewöhnte Auge wird in denjenigen Wäldern Tula's, welche unter der Verwaltung der Krone stehen, nirgends die auf Nachhaltig-

55) Man zählt 2211 Bewohner auf eine □ Meile. St. Petersburger Kalender, 1852.

keit hinzielenden Maassregeln entbehren. Von den sorgfältigst angelegten Pflanzkämpen, den strengsten Schonungen der jungen Schläge, den regelrechtesten Durchforstungen bis zu den ausgedehntesten Kulturen, begegnet man überall der regen Wirksamkeit einer Forstverwaltung, die bemüht ist, die forstlichen Zustände den Bedürfnissen gemäss zu regeln. Es sind deshalb alle 11 Krons-Forste des Gouvernements vermessen und eingerichtet, und obgleich dieselben nur eine Gesammtgrösse von 67,132 Dessätinen haben, so geben dieselben einen Geldertrag von 45,126 R. Silb. durchschnittlich, also 67 K. Silb. pr. Dessätine, wobei wohl berücksichtigt zu werden verdient, dass hiebei die bedeutende unentgeldliche Holzabgabe nicht mit in die Berechnung eingeschlossen ist.

Diejenigen Holzarten, welche in den Tulaschen Krons-Forsten vorkommen, und als herrschend bezeichnet werden, sind: Eichen, Linden, Espen, Birken, wogegen Eschen, Spitzahorn, Ulmen nur in kleinen Hörsten dominiren und die Kiefer nur in dem nordwestlichen Theil, Kreis Alexin, auftritt. Das Wachsthum aller dieser Holzarten ist ganz ausgezeichnet und nach Graf Bedemars, an Ort und Stelle ausgeführten Untersuchungen ist der Zuwachs bis zu einem bestimmten Alter, (da dieselben auf dem sehr kräftigen Boden überhaupt nicht so alt werden, als auf vielleicht minder kräftigem Boden, aber gelinderem Klima), unvergleichlich hoch. Dass die weichen Holzarten, Espe und Linde, früher wahrscheinlich keine so grosse Fläche in den Tulaschen Forsten einnahmen, als gegenwärtig, ist wohl mit Gewissheit vorauszusetzen, da wir nur nöthig haben, unsere Blicke auf diejenigen Eichenwälder Russlands zu richten, in denen es zur Zeit noch an einer

regelrechten Wirthschaft fehlt. Hier können wir den Uebergang der Eichenwälder in Espen- und Birkenbestände Schritt für Schritt verfolgen, da er sich vor unseren Augen noch jetzt entfaltet. Man benutzt die einzelnen haubaren oder tauglichen Eichen, thut für deren Wiederanbau nichts, und in kurzer Zeit haben die wuchernden, sich überall ansiedelnden Weichhölzer den ihnen eingeräumten Platz eingenommen, und nach einigen Decennien ist die letzte Spur der nachgelassenen Eichen verschwunden, deren hie und da aus dem Saamen entsprossener Aufschlag ein Raub des Spätfrostes wird, oder durch das Maul des Viehes zum verbuttenen Busche erwächst. Dem totalen Verschwinden dieser schönen Holzart ist man in den Krons-Wäldern Tulas noch zu rechter Zeit begegnet, und wenn nicht merkantilische Verhältnisse den Wechsel dieser Holzart mit einer anderen vorschreiben, so sehen wir deren Erhaltung durch die gegenwärtig rationelle Behandlung gesichert.

Die Krons-Forste Tulas setzen, vielleicht mit Ausnahme einiger Gränzforste, alles in ihnen eingeschlagene Holz im Gouvernement selbst ab, indem der Verbrauch desselben durch die Fabriken an und für sich sehr bedeutend ist, dann aber der Mangel an guten Flossstrassen, den entfernteren Transport unmöglich macht. Dessenohngeachtet fehlt es nicht an Absatz schon verarbeiteten Holzes, und besonders sind es die zu Räderbügel verarbeiteten jungen Eichen, welche weithin in Russland verführt werden.

Mit Herrn v. Schellbach besuchte ich zwei der wichtigsten Datschen oder Krons-Forste. Am ersten Tage war der Podgorodno-Forst unser Ziel; derselbe liegt südöstlich von Tula, ungefähr 10—12 Werst. Die Lage des Forstes ist hügelig, der Boden besteht aus einer 1 Fuss

mächtigen Schicht Schwarzen Erde, welche auf einem sandhaltigen Lehm liegt. Die herrschenden Holzarten sind Espen, Linden, Ulmen, Eichen, Ahorn mit Massholder und Haselunterholz. Die Fruchtbarkeit des Bodens spricht sich hier noch in ganz ähnlicher Art, wie weiter im Süden, durch die reiche Produktion aus, indem unter dem Schatten der älteren Bestände, ein Unterholz von den zuletzt genannten Holzarten sich findet. Dennoch fehlen auch die Kennzeichen der Strenge des Nordens, besonders an den hiesigen Eichen nicht, die sich in einer übergrossen Zahl von Frostrissen verkündet, womit fast ohne Ausnahme alle Stämme dieser Holzart bedeckt sind. Der sehr kräftige Boden treibt die Holzarten schnell in die Höhe, gestattet denselben aber kein hohes Alter, und mit höchstens 130 Jahren treten die Eichen hieselbst schon ihre physische Haubarkeit an. In diesem Alter erreichen sie eine Höhe bis zu 100 Fuss, sind langschäftig und gerade gewachsen und mit einer kleinen Krone versehen.

Das gegenwärtige Alter der ältesten Bestände ist das 60—100jährige, und man hat deshalb auch wohl in Berücksichtigung oben angeführter Gründe, den Umtrieb auf 100 Jahre gesetzt. Die Schläge werden kahl abgetrieben, die eingemischten Holzarten geben dann noch einen sehr guten Stockausschlag, und auf den kleinen Blössen zwischen den Stockausschlägen der Ulmen, Linden und Ahorn, werden platzweise Eichelsaaten[56]) ausgeführt, die ziemlich gut gelungen waren, obgleich Mäuse und Dürre gemeinschaftlich dieselben nicht verschont hatten. Die Plätze hielten eine Arschin im □, circa ½

56) Auch die platzweise Bepflanzung mit zweijährigen Sämlingen war auf einigen Schlägen zur Anwendung gekommen.

□Fuss, schienen mir jedoch nicht tief genug aufgelockert zu sein. Dessenohngeachtet war die Pfahlwurzel, wie dies einige von mir sorgfältig ausgehobene 2jährige Pflanzen bewiesen, sehr tief gedrungen, indem die Länge der Pfahlwurzel $1^1/_2$ Arschinen, oder 3 Fuss betrug. Es waren seit einigen Jahren auf diese Weise jährlich 150 Dessätinen cultivirt worden, die von der Thätigkeit der hiesigen Forst-Verwaltung zeugen. Nach meiner Ansicht wäre die Pflanzung der Saat vorzuziehen, besonders wenn zu derselben in kleinen Saatkämpen erzogene fünfjährige[57]) Setzlinge verwandt würden. Dann sind jedoch beständige Forstarbeiter durchaus ein Haupterforderniss, zu deren Erlangung die Tulasche Forst-Verwaltung schon die nöthigen Vorstellungen gemacht hat. Ebenso wie bei der Wohnung des Försters Herrn v. Gimbud, waren bei den Wohnungen der Forstwachen Saat- und Baumschulen angelegt, die sich im guten Zustande befanden. Zwar ist zur ersten Anlage derselben die nöthige Summe abgelassen worden, allein zur weiteren Unterhaltung sind bis jetzt dem Förster keine Mittel angewiesen. Die vom Herrn v. Gimbud unternommenen Saatversuche mit Fichten, Kiefern, Lärchen, Maulbeeren, waren ebenso gelungen, als die Eichen, Birken, Ahorn und Ulmen; weniger erfreuliche Resultate ergaben die Saatversuche mit *Pinus Cembra* und *Strobus*.

Die Birken- und Espenbestände dieses Reviers waren denjenigen ziemlich gleich, welche man auch weiter nördlich auf kräftigem Boden findet. Der ausgezeichnete Wuchs der Espe, welchen Graf v. Bedemar in der Tscheglowschen Datsche des Tulaschen Gouvernements

57) Nicht zweijährige Sämlinge.

gefunden hat, fiel mir nicht so auf, da ich anderer Orten auf günstigen Boden ebenso schöne Espenbestände, ja, dem Ansehen nach, häufig noch besserbestandene junge Bestände dieser Holzart gefunden habe. Besonders gilt dies von manchen 8—10 jährigen und älteren Stangenörtern, die hier selten gerade, vielmehr durchweg wellenförmig gebogene Stämme haben. Viele solcher Bestände haben ganz das Aussehen, wie die jungen Kiefernorte, welche früher in der Umgegend von Lübeck sich fanden, und die vom starken Schneedruck gelitten hatten. Alle Stämmchen sind nämlich nach einer Seite in der Stammhöhe von 3—4 Fuss gebogen, und scheint auch hier der Schnee mit gleichzeitig starkem Sturme, die Ursache dieses Wuchses gewesen zu sein. Die dreissig- bis vierzigjährigen Espen-Stangenorte hatten in dem von mir am folgenden Tage besuchten Tscheglowschen Forste zwar einen überraschenden Vollbestand und eine bedeutende Bestandshöhe, allein ganz gerade Stangen fanden sich in denselben nur ausnahmsweise. Zwar fehlen mir die nöthigen, auf angestellte Untersuchungen gegründeten Beweise, allein nach dem Augenschein zu urtheilen, bieten die Espen des Olonezschen Gouvernements, hinsichtlich ihres Längenwuchses und ihrer kleinen zweigarmen Kronenbildung, keine grosse oder augenfällige Abweichungen, besonders, wenn sie wie in Tula im gedrängten Schlusse rein erwachsen sind. Deshalb glaube ich auch nicht, dass an der geringen Astverbreitung, sowohl der Eiche als der Espe, das hiesige trockene Klima schuld ist, sondern nur der ausgezeichnet enge Schluss, in welchem die hiesigen Bestände auf dem sehr kräftigen Boden erwachsen. Dass der Boden und starke Schluss wohl allein hiezu die Veranlassung bieten, ist mir in den

mehr östlich gelegenen Gouvernements Pensa, etc. klar geworden, wo ein Mangel der Astverbreitung bei allen Holzarten garnicht bemerkbar wird, wie dies schon im VII. Capitel bemerkt worden ist. Mit den Jahren verwächst oder verliert sich gewiss der in der Jugend wellenförmig gebogene Wuchs der Espen, denen ihres weichen Holzes wegen, dieselben mehr ausgesetzt sind, als die harten Holzarten, ob aber Schnee, Wind oder geiler Wuchs die eigentliche Veranlassung dazu geben, vermag ich nicht mit Gewissheit zu bestimmen.

Der Verkauf des Holzes wird in den hiesigen Datschen oder Revieren pr. Dessätine oder nach der Fläche durch das Meistgebot ausgeführt. Die Fällung und Räumung des gekauften Schlages braucht erst nach zwei Jahren vollbracht zu sein und deshalb ist denn die im Tscheglowschen Forste ebenso, wie in der Podgorodo Datsche übliche Verjüngung der Eichen durch Pflanzung auf den kleinen Blössen zwischen dem Stockausschlag vollkommen gerechtfertigt. In dem Tscheglowschen Forst besahen wir einige Schläge, welche mit zweijährigen Eichen bepflanzt und ganz vorzüglich angegangen waren. Da die starken Spätfröste den jungen Eichen hier vorzugsweise feindlich entgegentreten, so ist die Erziehung derselben in der Vermischung mit der Ulme, dem Ahorn und der Linde ganz an seinem Orte. Der sich gleich nach dem Abtriebe bildende Stockausschlag dieser Holzarten erreicht in zwei Jahren eine solche Höhe, dass er den zwischengepflanzten Eichen einen vorzüglichen Schutz gewährt. Natürlich muss durch eine zur gehörigen Zeit geführte Durchforstung dafür gesorgt werden, dass die gepflanzten Eichen nicht von den übrigen Holzarten überwachsen werden, was bei dem starken Höhentrieb hier

weniger zu befürchten ist als dort, wo derselbe nicht stattfindet. Rathsam erscheint es jedoch auch hier, statt der 2—3jährigen Eichenpflänzchen schon 5—6jährige zu wählen, welche dann leichter im Stande sind, mit den übrigen Holzarten gleichen Schritt zu halten.

Dass auch hier der Verkauf nach der Fläche geschieht, rechtfertigt sich um so mehr, als für die künstliche Verjüngung die nöthigen Mittel geboten werden, und diese Verkaufsart, abgesehen davon, dass sie die für jeden verwaltenden Forstmann bequemste und vollständigste Art ist, in Russland noch deshalb um so zulässiger ist, als in diesen Gegenden besondere Holzhändler existiren, welche die zweckmässigste Verwendung und den Absatz jedes einzelnen Sortiments natürlich besser kennen, als der Förster, welcher ohnehin schon mit den schriftlichen Geschäften und Kulturen vollauf zu thun hat. Dann aber ist noch zu berücksichtigen, dass der Förster bei den Fällungen, der Aufarbeitung, der Abfuhr etc. etc., es nur mit dem einzigen Käufer zu thun hat, der für alle vorkommende Unordnungen und Uebertretungen der Vorschriften zu verantworten hat, wodurch die Ausübung des Forstschutzes bedeutend erleichtert wird. Der Einwand, dass bei dem Verkaufe nach der Fläche, nicht jedes Sortiment oder jeder Stamm für die Krons-Forstcasse so hoch verwerthet wird, als dies beim Special-Verkauf geschehen kann, kann durch eine gehörige Schätzung jedes Schlages vor dem Ausgebot beseitigt werden. Ist der Werth des Schlages nach Brenn- und Nutzholz gehörig veranschlagt, und sind die Fällungs- und Aufarbeitungskosten richtig mit in Berechnung gezogen, so darf der Unterschied, der sich beim Verkauf nach der Fläche ergiebt, nicht mit einem fühl-

baren Verlust für die Krons-Casse verbunden sein. Mehr Berücksichtigung verdient der Einwand über die Unzweckmässigkeit, dass die Schläge nicht an Ort und Stelle unter dem Hammer verkauft, sondern jedesmal in der Gouvernements-Stadt bei der Domainen-Palate ausgeboten werden. Diese sind häufig von den Schlägen sehr weit entfernt, und die Käufer aus der Nachbarschaft der zu verkaufenden Wälder fürchten den weiten Weg, oder die entfernt wohnenden haben nicht die gehörige Kenntniss von dem zu verkaufenden Schlage, und in beiden Fällen wird die Concurenz zum Nachtheil der Krons-Casse gemindert. Wie dann auch der Verkauf an nur einen Käufer, neben der wünschenswerthen Erleichterung für den Förster, auch den unverkennbaren Nachtheil hat, dass kleinere Käufer oder unbemittelte sich an dem Kaufe nicht leicht betheiligen können und dann, wenn sie in der Nähe des zu fällenden Schlages wohnen, genöthigt sind, den eigenen Bedarf nach der Taxe zu kaufen, welche der Händler en gros nicht immer zum Vortheil der holzbedürftigen Anwohner bestimmt. Trotz dieser Mängel ist in Russland diese Verkaufsform mit so grossen Vorzügen verbunden, dass dieselbe schon sehr allgemein geworden ist, jedoch in den sehr holzreichen Gegenden, wo nur Holzsortimente von bestimmter Stärke absetzbar sind, noch nicht zur Anwendung gekommen. Dagegen ist der sogenannte wirthschaftliche Verkauf, wie z. B. in Moskau und Pensa, ebenfalls üblich.

Die Tscheglowsche Datsche war einem meiner früheren Schüler, Herrn v. Jäsinsky, überwiesen, und derselbe wirthschaftete und leitete die Kulturen mit erfreulichem Eifer. Leider erlaubte es meine Zeit nicht, die Holzanlagen eines Herrn v. Meyer zu besuchen, der als

glücklicher Holzzüchtler dieser Gegend sich einen besonderen Ruf erworben hat. So wendet denn auch schon der Private der Holzerziehung seine Aufmerksamkeit zu, und mag über die schlechte Waldwirthschaft Russlands auch immerhin geschrieen werden, die alte Wahrheit, dass ein Volk, welches sich in steigender Kultur befindet, nie Holzmangel auf längere Zeit leiden kann, wird sich auch an Russland bewähren. Schon der Umstand, dass wir auf die Abnahme der Wälder aufmerksam geworden sind, sichert der Nachkommenschaft einen gehörigen Holzvorrath, mit dem dieselbe gewiss zufrieden sein wird, denn in den ersten funfzig Jahren werden die Forste Russlands pr. Dessätine schwerlich eine höhere als die gegenwärtige Bodenrente geben. Dabei ist zur Zeit an eine wirkliche Holznoth in Russland nicht zu denken, wenn gleich hie und da es nicht an Beispielen fehlt, wo der entferntere Transport das Holz auf einen gegen früher doppelten Preis getrieben hat. Zu solchen Plätzen gehört St. Petersburg und Moskau, und dennoch darf dieser Umstand nicht im geringsten zu der Furcht veranlassen, dass wir dereinst totalen Holzmangel erleiden werden. Das Gouvernement St. Petersburg hat z. B. eine Krons-Forstfläche von 366,563 Dessätinen oder 1,466,252 Morg. preuss., diese tragen circa jährlich 90,000 R. Silb. ein, folglich pr. Dessätine 26 Kop. Silb. oder pr. Morgen preuss. $2^1/_4$ Slbgr. Dazu kommt nun noch, dass die Privatforste des Gouvernements St. Petersburg 878,473 Dessätinen oder 3,513,892 Morgen preuss. betragen, folglich die sämmtliche Waldfläche des 815 □Meilen grossen Gouvernements in 1,215,036 Dessätinen oder 4,860,144 Morg. preuss. besteht. Beiläufig bemerkt, ist diese Fläche dem 3ten Theile der Gesammtfläche sämmtlicher preus-

sischer Staatsforsten gleich, welche nach dem Budget von 1851 einen Ertrag von 5,048,498 [58]) Rthlr. jährlich geben. Da nun im St. Petersburger Gouvernement 643,700 Einw. leben, so kommen auf jeden Bewohner 1,8 Dessätinen oder 7,2 Morgen preuss. Wald, eine Fläche, bei der doch der Gedanke an Holznoth gewiss sehr fern liegt. Zwar kommt hiebei der Umstand in Berücksichtigung, dass von der obigen Zahl Einwohner der grössere Theil auf die Residenz St. Petersburg und deren Umgegend kommt, folglich die Concentrirung des ganzen Consumens, die entfernt liegenderen Forste ohne Wassertransport, werthlos oder nicht im vollen Werthe benutzbar macht; allein, wenn nur diejenigen Forste, welche eine Flossstrasse schon besitzen oder deren Anlage möglich machen, nachhaltig bewirthschaftet werden, so sichern sie, ohne den unerschöpflichen Holzvorrath der grossen Forste der benachbarten Gouvernements anzugreifen, die für St. Petersburg nöthige Holzmasse, sollte die Bevölkerung auch in den nächsten 100 Jahren in gleichem Grade wie in den jüngstverflossenen 100 Jahren steigen. Dass aber eine den Umständen nach nachhaltige Wirthschaft sich Eingang in unsere Forste verschafft, davon kann sich jeder überzeugen, der in dieselben einen Blick wirft, nur muss bei dem Vergleiche der Zustand deutscher Forsten nicht maassgebend sein.

Von Moskau lässt sich so ziemlich hinsichtlich der verschrieenen Holznoth dasselbe nachweisen, und da ich ohnehin in der Fortsetzung meiner Reise dies Gouvernement betrete, so reihe ich über dasselbe meine Betrachtungen in dieser Beziehung weiter unten an.

---

58) Preussischer Forst-Kalender für das Jahr 1852.

Von Tula bis Moskau ziehen sich bis zur Gränze des letztgenannten Gouvernements, an beiden Seiten des Weges, kleine Laubholzbestände, welche mehr oder weniger geschont sind. Erst an der Gränze vom Gouvernement Moskau spricht sich der nördliche Charakter in der Flora durch das Auftreten der Kiefer und der Weisseller deutlich aus. Wir nahmen hier Abschied von der südlichen Flora Russlands, aus deren Kranze wir von Poltawa und Charkow an, eine Blume nach der anderen verloren hatten. Wenige Tage lagen zwischen unserer Abfahrt von Charkow, wo schon alles Getraide längst eingefahren war, und unserer Ankunft in Moskau. In Orel stand die Gerste noch in Hocken, in Tula hatte man diese Kornart eben geschnitten, und hier in Moskau noch nicht damit begonnen. Die Länge dieses Weges beträgt in senkrechter Richtung von Süden nach Norden etwa 100 Meilen, und da weder ein Gebirge noch irgend eine bedeutende Höhe diese Linie durchschneidet, so erscheint dieselbe sehr geeignet zu Beobachtungen, um die Unterschiede der klimatischen Verhältnisse und der davon abhängigen Vegetations-Perioden auf den Gebirgen und in der Ebene mit einander vergleichen zu können. Ueberhaupt lässt das grosse Flachland Russlands, in der ungeheueren Ausdehnung von Archangel bis Odessa, klimatische Beobachtungen zu, die unabhängig von Oertlichkeiten sind, und deshalb ein anschaulicheres Bild geben können über die Wirkung der wechselnden Stellung der Erde gegen die Sonne auf die Vegetation, als Beobachtungen auf gleicher Ausdehnung, in mit Gebirgen durchschnittenen Ländern.

Die alte Mutter Moskau hat trotz der gesteigerten Nachfrage nach Holz, durch die Anlage von Fabriken,

dennoch in ihrer Umgebung einige Wälder sorgfältig zu erhalten gewusst, deren hohes Alter sich mit der verrufenen schonungslosen Vertilgung Russischer Wälder schlecht reimt. Der Sokolniki-Wald (Falkenwald), der Lossini-Ostrow (Elennshorst, Elennsinsel), so wie der Olenni (Hirschstand), welche ich in Gesellschaft des Gouvernements-Forstmeisters Herrn v. Grimm besuchte, bieten dem an forstliche Pflege gewöhnten Auge nur erfreuliche Erscheinungen. Der Sokolniki-Wald beginnt unmittelbar vor der Sastawa oder dem Thore der Hauptstadt, ist mit Stern-Alleen und schönen Wegen für Fussgänger und Equipagen durchschnitten, und dient dem Stadt-Publicum als Erholungsort. Dieser Umstand erklärt denn auch die gartenartige Behandlung eines Theils dieses Waldes, dessen hoher Geldertrag als einziges Beispiel in Russland dasteht. Auf Befehl Sr. Majestät wird die Einnahme des Sokolniki, in den nächsten 15 Jahren (jährlich 4—6000 R. Silb.), dazu verwandt, um dem Walde ein parkartiges Ansehen zu geben, wozu natürlich bedeutende Chaussée-Bauten theils schon ausgeführt sind, theils noch ausgeführt werden müssen.

Der 2te Forsttheil, der sogenannte Elendshorst, welcher in früherer Zeit verbunden mit dem Sokolniki und dem Olenni oder Hirschwald, einen Thiergarten bildete, in welchem die Czaaren von Moskau zu jagen pflegten, hat für sich eine Grösse von 5800 Dessätinen oder 23,200 Morgen. Wir besuchten sowohl die natürlichen als künstlichen Verjüngungen dieses Waldtheils, deren befriedigender Zustand nichts zu wünschen übrig lässt. Die Hauptholzart dieser Wälder ist die Kiefer, welche auf dem stark sandhaltigen Lehmboden ausgezeichnet gedei-

bet. Ausser der Kiefer finden sich noch die Fichte, Birke, Espe, welche theils rein, theils gemischt auftreten.

Die ausgeführten Saaten und Pflanzungen mit der Kiefer nahmen einen Flächenraum von $170^1/_2$ Dessätinen ein, circa = 682 Morg. preuss. Diese hatten 2484 R. S. gekostet, mithin pr. Dessätine $14^1/_3$ R. S. oder pr. Morgen $3^1/_2$ R. S. Die Kiefern-Saaten sowohl als auch die Pflanzungen derselben Holzart waren untadelhaft, obgleich die Saaten, aus denen ferner noch verpflanzt werden soll, etwas zu dicht standen.

Der Preis des Brenn-Holzes in Moskau, welcher in Folge der Anlage von Fabriken, seit den letzten 20 Jahren, zuweilen bis auf 60 R. B. [59]) pr. Kubikfaden à 250$^{c'}$ reine Holzmasse, gestiegen ist, wechselt derartig, dass zu anderen Zeiten, wenn die Zufuhr bedeutend ist, nur 30 R. B. [60]), also die Hälfte für dieselbe Quantität Holz, gezahlt wird. Die Ursache dieses Steigens und Fallens ist theils in dem Mangel guter Flossstrassen, deren Herstellung, wenn nicht unmöglich, doch mit bedeutenden Hindernissen zu kämpfen hat, theils in der durch die Fabriken gesteigerten Nachfrage nach Brennmaterial, zu suchen. Da jedoch in den letzten Jahren die Torffeuerung in den Fabriken Eingang gefunden hat, und jährlich mehr Geltung sich verschaffen wird, so wird auch der Brennholzpreis sich mit der Zeit ermässigen müssen. Dies um so mehr, als die nächste Umgebung der Stadt, ja, unmittelbar vor dem Thore, ausgedehnte Torfmoore besitzt, die den Feuerungsbedarf der Fabriken auf viele Jahrhunderte zu liefern vermögen. Da Moskau

59) 60 R. B. sind 17 R. 14 Kop. Silber.

60) 30 R. B. sind 8 R. 57 Kop. Silb.

ein beständigeres Klima hat, als Petersburg, so wird der Torfbetrieb an jenem Orte mit grösserem Erfolge betrieben, indem der Trocknung des Torfes kein grosses Hinderniss entgegensteht.

Die Grösse des Gouvernements Moskau beträgt 591 □Meilen mit 1,374,700 Einw. [61]). Es kommen demnach 2323 Einw. auf eine Quadratmeile. Die Gesammtfläche der Krons-Forsten dieses Gouvernements beträgt 357,419 Dessätinen [62]) oder 1,429,676 Morgen preuss. Diese haben eine Baareinnahme von 84,405 R. 50 Kop. Silb. gegeben, mithin pr. Dessätine etwas über 5 Kop. Silb. durchschnittlich. Solcher durchschnittlicher Ertrag kann jedoch selbst bei dem geringen Umfange dieses Gouvernements nichts für den Holzmangel noch für den Holzüberfluss beweisen, da es Reviere giebt, welche pr. Dessätine über 1 R. Silb. jährliche Revenüen tragen, andere dagegen, deren Ertrag sich kaum auf 1 Kop. Kupfer pr. Dessätine beläuft.

Obgleich mir die genaue Angabe der Grösse sämmtlicher Privat-Forsten im Gouvernement Moskau fehlt, so ist dieselbe mindestens auf die Hälfte der Fläche der Krons-Wälder zu berechnen. Dieser Annahme nach würde die Gesammtwaldmasse in Moskau, dem am stärksten bevölkerten Gouvernement Russlands, 536,128 Dessätinen oder 2,144,512 Morgen preuss. betragen, mithin auf jeden Einwohner fast 2 Morg. preuss. Wald kommen. Da nun aber die grössere Zahl Einwohner in der Hauptstadt lebt, so ist auch diese Berechnung wenig geeignet, über das wahre Waldverhältniss des Gouvernements einen rich-

61) St. Petersburger Kalender, 1851, S. 74.

62) Auszug aus dem Bulletin des Ministeriums der Reichs-Domainen vom Jahre 1850.

tigen Ueberblick zu gewähren. Viel geeigneter ist zu diesem Zwecke die Nachweisung aus dem Bülletin des Ministeriums der Reichs-Domainen vom Jahre 1850. Daselbst ist die Grösse der Bauerwälder, (welche ebenfalls unter der Verwaltung des Forstdepartements stehen, jedoch ausschliesslich zur Deckung des Holz-Bedarfs der Domaine-Bauern dienen), auf 323,198 Dessätinen und die Zahl der männlichen Seelen auf 156,912 Unterthanen angegeben; mithin kommen auf jeden männlichen Unterthan der Krons-Domainen 2 Dessätinen oder 8 Morgen preuss., auf welchen denn füglich wohl so viel Holz erwachsen kann, als nöthig ist, um die Menschen gegen Holznoth zu sichern.

Capitel XVI.

Von Moskau über Twer nach der Residenz St. Petersburg kommend, tritt man im Kreise Klin in die Weisseller-Region, und ist um Twer schon vollständig innerhalb der Gränzen der nördlichen Forstflora, obgleich Weisstannen und Lärchen hier fehlen.

Die Wäldermasse des Gouvernements Twer ist sehr bedeutend, trotz der grossen Holzfällungen, die seit vielen Jahren daselbst statt finden, und ohne dass eine regelrechte Forstwirthschaft die Nachhaltigkeit der Wälder sichert. Da es mir die zur Reise bestimmte Zeit nicht erlaubte, die in diesem Gouvernement liegenden Krons-Forste zu besehen, so beschränke ich mich auf die allgemeinen Angaben über die hiesigen forstlichen Zustände. Forst-Einrichtungen haben in den hiesigen Krons-

Wäldern nur in so ferne stattgefunden, als die sogenannten Bauerwälder von den eigentlichen Krons-Domainewaldungen abgetheilt worden sind. Die Grösse des Krons-Waldareals wird in Summa auf 531,325 Dessätinen angegeben; von diesen sind

Bauerwaldungen	350,801	Dessätinen
Krons-Forste	167,371	„
Wälder mit besonderer Bestimmung.	13,153	„
	531,325	Dessätinen

oder 2,125,300 Morg. preuss. Diese liefern einen Geldertrag von 46,000 R. S., folglich pr. Dessätine 8,6 Kop. Silb. jährlich. Bei dieser Berechnung sind jedoch die unentgeldlich verabfolgten Holzmengen nach ihrem Geldwerthe veranschlagt.

Die Privatforsten sind im Twerschen Gouvernement bedeutend grösser, indem dieselben auf 1,118,380 Dessätinen oder 4,473,520 Morg. preuss. angegeben werden. Die Gesammtwaldfläche des 1223 □Meilen haltenden Gouvernements beträgt demnach 1,649,705 Dessätinen oder 5,598,820 Morg. preuss. Die Gesammt-Bevölkerung wird von Köppen, S. Bulletin de la Classe des Sciences historiques etc. Band III No 1 und 2, 1845, auf 1,327,700 Einw. angegeben, folglich kommen auf jeden Einwohner 1,2 Dessätinen oder 4,8 Morg. preuss.

Der Holzhandel ist in diesem Gouvernement ziemlich bedeutend. In Wischni Wolotschok und im Kreise Subtschew werden Barken gebaut, die als Flussfahrzeuge entweder die Wolga hinunter, oder durch den Kanal nach St. Petersburg als Transportfahrzeuge stromaufwärts gehen. Diese Fahrzeuge werden bekanntlich nur zu einer Reise gebraucht, denn am Orte ihrer Bestimmung, nach einmaligem Transporte, trennt man sie auseinander, um

das Holz derselben entweder als Bau- oder Brennholz zu verwenden.

Welche bedeutende Holzmasse auf diese Weise aus den hiesigen Wäldern gewonnen worden ist, ergiebt die Nachweisung derjenigen Barken, welche Twer jährlich passiren, und im Gouvernement Twer erbaut sein müssen, da sowohl die Wolga als auch die Twerza in diesem Gouvernement entspringen.

Schon im verflossenen Jahrhundert war diese Barkenfahrt bei Twer sehr bedeutend, und nach Coxe, Reise durch Polen, Russland, Schweden und Dänemark, Band I, Seite 311, betrug die Anzahl der Barken, welche bei dieser Stadt vorbeigingen, im Jahre 1776, 2537 Stück, welche im Jahre 1777 auf 2641 Stück stieg, und die jährliche Mittelzahl wurde bis 1784 auf 2550 geschätzt. Derselbe gründlich berichtende Reisende giebt bei dieser Nachweisung über die Flussschiffahrt der Wolga über die Art und Weise derjenigen Mittel, welche man unter der Regierung der Kaiserin Katharina II zur Beschränkung der Holzverschwendung anwandte, einen interessanten Beitrag. Er sagt: «Ich habe schon Gelegenheit gehabt, von der schrecklichen Holzverschwendung zu reden, welche aus der Gewohnheit entsteht, die Bretter mit der Axt zu zimmern. Diese Gewohnheit, welche den Waldungen des Landes unermesslichen Schaden that, war bei den Schiffsbaumeistern ebenso gemein als bei den Bauern, und jene konnten blos durch folgendes Mittel an den Gebrauch der Säge gewöhnt werden, den sie aus Unwissenheit oder Vorurtheil stets vernachlässigt hatten. Es kam ein Befehl von der Regierung, dass jedes bei Twer vorbeikommende Schiff, in dem ein mit der Axt verfertigtes Brett war, eine Strafe von 60 Gul-

den [63]) bezahlen sollte. Zufolge dieses Befehls empfing der zur Erhebung dieser Strafe bestellte Offizier im ersten Jahre 60,000 Gulden, im zweiten 15,000, im dritten 1000, und im vierten nichts mehr. Durch diese kluge Anstalt wurde der Gebrauch der Säge bei den Russischen Schiffsbauleuten eingeführt, und wird wahrscheinlicher Weise allmälig auch von den Zimmerleuten und Bauern angenommen werden.»

Diese schliesslich ausgesprochene Voraussicht des ehrenwerthen Coxe ist auch bis auf einige waldreiche Gegenden des Nordens, wo der Bauer hie und da das nöthige Brett noch durch Spalten des runden Holzes herzustellen sucht, vollkommen eingetroffen.

Die forstlichen Verhältnisse des angränzenden Nowgorodschen Gouvernements, welches ich jetzt im südlichen Theile durchschnitt, sind schon im ersten Capitel berührt worden. Man bemerkt an dem Baumwuchse auf der Waldai-Höhe den Einfluss der Erhebung nicht augenscheinlich, wenn gleich dieselbe auf das Wachsthum der Holzarten wohl einigen Einfluss üben mag, besonders in Beziehung auf den Schutz, den die junge Holzpflanze in der Jugend gegen die austrocknenden Südostwinde fordert.

In der Umgegend der Stadt Nowgorod bemerkt man am Horizonte grosse Waldungen, welche vor der Einrichtung der hiesigen Militair-Colonien noch viel bedeutender waren, aber auch gegenwärtig bilden dieselben, im Zusammenhange mit den Wäldern des Czarskoselskischen, Lugaschen und Jamburgschen Kreises ein wenig unter-

---

63) Dieses sind wahrscheinlich polnische Gulden oder 15 Kop. Silb. gewesen.

brochenes Waldmeer, welches noch einer geregelten Ausbeute harrt. In einem Theil dieses Waldes liegt, 16 Werst seitwärts von der grossen Strasse und 70 Werst von St. Petersburg entfernt, die sogenannte Lehrforstey Lissino, im Gouvernement St. Petersburg. Dieselbe hat die Bestimmung, die im Forst-Institute zu St. Petersburg theoretisch vorgebildeten Forst-Kadetten, während eines einjährigen Cursus, in die Praxis einzuführen, um nach Verlauf dieser Zeit dieselben entweder als Taxatoren oder praktische Förster in den wirklichen Forstdienst zu entlassen.

Schon im Jahre 1834 wurde Lissino durch den früheren Finanz-Minister Grafen von Cancrin zur praktischen Ausbildung Russischer Forstbeamten eingerichtet. Damals waren jedoch im Lissinoschen Walde weder Taxationen noch Vermessungen vollständig ausgeführt, und man begnügte sich, den angehenden jungen Forstmann an den praktischen Arbeiten, welche im Messen, Säen und Pflanzen, so wie in Ueberwachung und Leitung des Holzverkaufs bestanden, theilnehmen zu lassen. Damals waren die Forstbeamten Russlands noch nicht militairisch organisirt. Als 1837 der Herr Graf Kisselew das Domainen-Ministerium antrat, erlitt sowohl das Forst-Institut in St. Petersburg, als auch die praktische Lehrforstey in Lissino eine vollendete Umgestaltung. Bei der sich herausstellenden Nothwendigkeit einer grösseren Zahl forstlich gebildeter Forstbeamten, wurde die Zahl der Forst-Kadetten bedeutend vermehrt, und sowohl in Petersburg wie in Lissino eine militairische Verwaltung und Disciplin eingeführt. In Lissino begann man sogleich mit der Vermessung und Taxation des Forstes; für den Unterricht wurden Museen von Modellen und naturhistorischen Gegenständen

angelegt, eine Bibliothek fundirt, neben der Lehrforstey die Jägerschule vergrössert, um für den Forstschutzdienst tüchtige Leute zu erziehen; im Walde selbst wurden grossartige Wegebauten, so wie sehr zweckmässige Entwässerungsarbeiten ausgeführt. Ebenso erfolgte neben der Taxation eine Jageneintheilung mit Durchhauung der Schneissen, die Einführung einer regelrechten Hiebsleitung, die Culturen, die Flössung, die Aufräumung des Fallholzes ging mit grosser Kraftanstrengung und nicht ohne bedeutende Geldopfer vor sich. Zwei Forsteien wurden erbaut und dadurch die speciellere Bewirthschaftung des 25,000 Dessätinen oder 100,000 Morgen preuss. grossen Waldes ermöglicht. Während der Wintermonate leitete ein forstlich tüchtig gebildeter Forstmann die theoretischen Studien der Zöglinge, unter dessen Leitung auch die im Sommer von jenen ausgeführten Vermessungs- und Taxations-Arbeiten revidirt und ins Reine gebracht wurden. Eine sehr bedeutende Pflanzschule, viele Saatkämpe, eine forsttechnologische Anstalt, so wie ein Thiergarten entstanden in der Nähe der praktischen Lehrforstey, deren Wald seit einigen Jahren durch den Ankauf eines benachbarten Waldantheils noch vergrössert worden ist. Auch für den Unterricht in der Jagd fehlte es nicht an neuen Einrichtungen, wozu die Anschaffung von Tuchlappen, behufs der Elenn- und Bärenjagd, zu zählen ist. Ein angestellter Oberjäger leitet die Jagd und die Schiessübungen der Jäger. Kurz, Lissino war nach Aussen und Innen völlig umgestaltet. Gegenwärtig wird das Hauptgebäude, welches früher von Holz war, von Stein erbaut, da das hölzerne in diesem Frühling (1852) abgebrannt ist. Dadurch wird das schon an sich sehr freundliche Lissino, welches wie auf einer

Insel mitten im grossen Waldmeere liegt, (da von allen Seiten der Wald bis nahe an das Institut und kleine Dorf tritt), noch mehr an einladender Freundlichkeit gewinnen.

Die gegenwärtige Verwaltung dieser praktischen Anstalt besteht:

1) aus dem Direktor, der dem Range nach ein Stabsofficier sein muss und ein tüchtig forstlich gebildeter Forstmann ist.
2) dem gelehrten Forstmeister,
3) einem Capitain, der die Aufsicht über die Jäger leitet,
4) den Lehrern für Mathematik, Sprachen, etc.

sowie aus den nöthigen Beamten der Canzelei, dem Doctor und Polizeimeister.

Die Zahl der Zöglinge ist jährlich nicht gleich, indem dieselbe von der Zahl der aus dem Institut entlassenen Kadetten abhängt. Sie steigt selten über 40 und schwankt meistens zwischen 30 und 40. Bis vor wenigen Jahren wurden die Kadetten aus dem Institute als Officiere des 1sten Grades entlassen, gegenwärtig erhalten sie diesen Rang erst dann, wenn sie Lissino nach abgelegtem Examen verlassen, folglich 1 Jahr später. Sie sind bis dahin ein Mittelding zwischen Kadett und Officier und heissen «Conducteure». Bei dem in Lissino abzulegenden Examen entscheidet es sich, ob der junge Conducteur die für die höhere Forst-Carriere nöthigen Kenntnisse und Fähigkeiten besitzt, oder dem praktischen und niederen Forstdienst mehr gewachsen ist. Diejenigen unter ihnen, welche jenen 1sten Grad erhalten, und deren Anzahl nicht über 12 steigt, werden auf die Taxations-Arbeiten, als Gehülfen der älteren Taxatoren ge-

schickt, von wo sie, im September desselben Jahres, zum Besuch der Officiers-Klassen am Forst-Institut wieder berufen werden. Nach Anhörung eines einjährigen Cursus und Ablegung eines Examens erhalten sie den 2ten Officiersgrad und treten als Leiter einer Taxationsarbeit, oder als stellvertretende gelehrte Forstmeister in den praktischen Dienst über. Diejenigen, welche nicht den ersten Grad des Examens erringen, werden sofort in die verschiedenen Gouvernements zur Besetzung der vacanten Försterstellen abgeschickt. Zeichnen sie sich dort durch Fleiss und Thätigkeit besonders aus, so steht ihnen auch der Weg zu höheren Stellen offen, im Fall sie den dazu nöthigen Rang erlangt haben.

Die hoch nordische Lage dieser Lehr-Forstey macht dieselbe sehr geeignet, alle diejenigen forstlichen Verhältnisse, welche für den wälderreichen Norden maassgebend werden können, zu zeigen. Ausserdem ist durch eine Flussverbindung mit der Newa der Absatz aus dem zur Lehrforstey gehörigen Walde ziemlich vollständig, obgleich vorzugsweise nur Brennholz eingeschlagen wird. Die für die nordischen Wälder so höchst wichtigen Entwässerungsarbeiten können sehr vollständig praktisch nachgewiesen werden, und ebenso ist, durch die Anlage einer forsttechnischen Anstalt, welche hinsichtlich ihrer Vollständigkeit ohne Beispiel ist, alle Gelegenheit gegeben, die für Russland wichtigen Waldgewerbe und deren Manipulation praktisch zu erlernen. Die nordischen Nadel- und Laubholzarten, welche hier sehr gut gedeihen und zu denen die Pichta, Lärche und Zürbelkiefer durch künstlichen Anbau hinzugekommen sind, geben Gelegenheit, deren Behandlung im Hoch-, Mittel- und Niederwaldbetriebe, so wie deren natürliche und künstliche

Verjüngung zu zeigen. Die zarteren Holzarten des mittlern und südlichen Russlands kommen hier nicht mehr vor, und Eiche, Esche, Ahorn etc. gedeihen nur kümmerlich, indem sie hier an ihrer Nordgränze wachsen.

Die ausgeführte Taxation basirt auf Annahme eines 120jährigen Umtriebs für das Nadelholz, Kiefern und Fichten, und auf einen 80jährigen für die Birke im Hochwaldbetriebe. Die künstliche Verjüngung der Nadelhölzer, nach Führung der Kahlschläge, gilt als Norm, obgleich die natürliche Verjüngung durch Besamungsschläge mit grossem Erfolge auch angewandt ist. Der Niederwald wird in 30jährigem Umtriebe behandelt und in gleichgrossen Jahresschlägen abgetrieben.

Der ganze Wald ist in zwei Forste getheilt, welchem jeder ein Förster, unter der speciellen Leitung des Directors der Anstalt, vorsteht. Die Quartale, wie in Russland die Jagen genannt werden, halten 104 1/6 Dessätinen 416 4/6 preuss. Morg., die Schneissen, welche dieselben begränzen, sind dort, wo sie nicht als Wege benutzt werden, nur 4 Faden oder 28 Fuss breit. Eine regelrechte Hiebsfolge, wie sie für den 2ten Umtrieb bezweckt wird, lässt sich um so leichter herbeiführen, als die, bis zum Jahre 1837 übliche Plänterwirthschaft einen mit wenigen Ausnahmen überall unregelmässigen Bestand zur Folge gehabt hat, der beim Uebergang von der Plänterwirthschaft in die Schlagwirthschaft ohnedies grosse Opfer fordert. Obgleich grosse Flächen, besonders Moosmooräste, nicht fehlen, so giebt es doch auch ziemlich geschlossene Bestände, die circa 50 Kubikfaden à 250$^{c'}$ Holzmasse pr. Dessätine enthalten. Diese Bestände sind jedoch mit Espen gemischte Nadelholzbestände, die grosse Holzmassen liefern.

Die Holzabgabe ist hier dreierlei Art, erstens für den eignen Bedarf, dann für die Erfüllung eines Servituts von Czarskoe Selo und Pawlowsk und endlich für den Verkauf. Letzterer geschieht fadenweis, nach dem Meistgebot, und der Käufer muss den Einschlag auf den dazu eingewiesenen Flächen unter Aufsicht der Förster und Forstwachen selbst besorgen. Der Preis des Holzes ist pr. Faden für Nadelholz und Birken gemischt 2 R. 5 Kop. Silb., dagegen für Espenholz einen R. Silber pr. Faden wohlfeiler. Jeder Faden enthält das Maass von 7′,7′, 5′ 10″. — 5′ 10″ sind gleich 40 Werschock, und diese Scheitlänge ist erforderlich, damit das Holz auf dem kleinen Waldflüsschen, die Zerze genannt, bis zum Einfluss der Tosna in die Newa geflösst werden kann. Das Maass von 40 Werschock bezeichnet der gemeine Mann mit dem Ausdrucke Zehnviertel-Faden (десятичетверговая сажень). Dasselbe Holz wird in St. Petersburg, als dem Absatzorte, mit 10—12 R. Silb. bezahlt, nachdem es einen Wasserweg von circa $17^1/_2$ Meilen und einen Landtransport von 1—$1^1/_2$ Meilen bis zur Flosstrasse aus dem Walde gemacht hat.

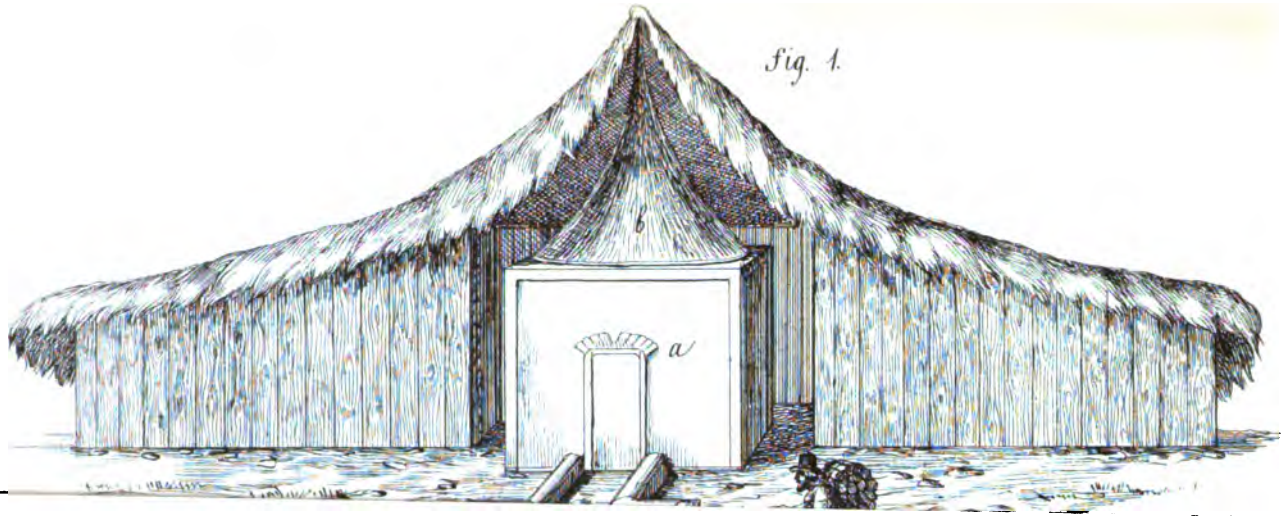
Am 4ten September traf ich wieder in St. Petersburg ein, welches ich vor drei Monaten am 6ten Juni verlassen hatte.

Meine schon früher ausgesprochene Ansicht: dass die Holznoth in Russland weder bedenkliche Fortschritte macht, noch die Wälder der Krone durchweg mit einer besorgnisserregenden Nachlässigkeit behandelt werden, gewann durch diese Reise an Ueberzeugung. Weder will ich behaupten, noch habe ich irgendwo beweisen wollen, dass die Russischen Wälder durchweg wirthschaftlich behandelt werden, denn dies ist ein Ding der

Unmöglichkeit, die in der ungeheuren Ausdehnung des Reichs begründet liegt; aber das behaupte ich dreist, dass der Weg zur Einführung einer zweckentsprechenden Wirthschaft und schonungsvolleren Behandlung der Russischen Wälder dort angebahnt ist, und mit Eifer betreten wird, wo sich derselbe lohnend erwiesen, und somit zum Bedürfnisse geworden ist. Dass es dabei nicht an Irrgängen fehlt und fehlen kann, wird jeder Forstmann erklärlich finden, der einen ähnlichen Uebergang in anderen Ländern beobachtet hat.

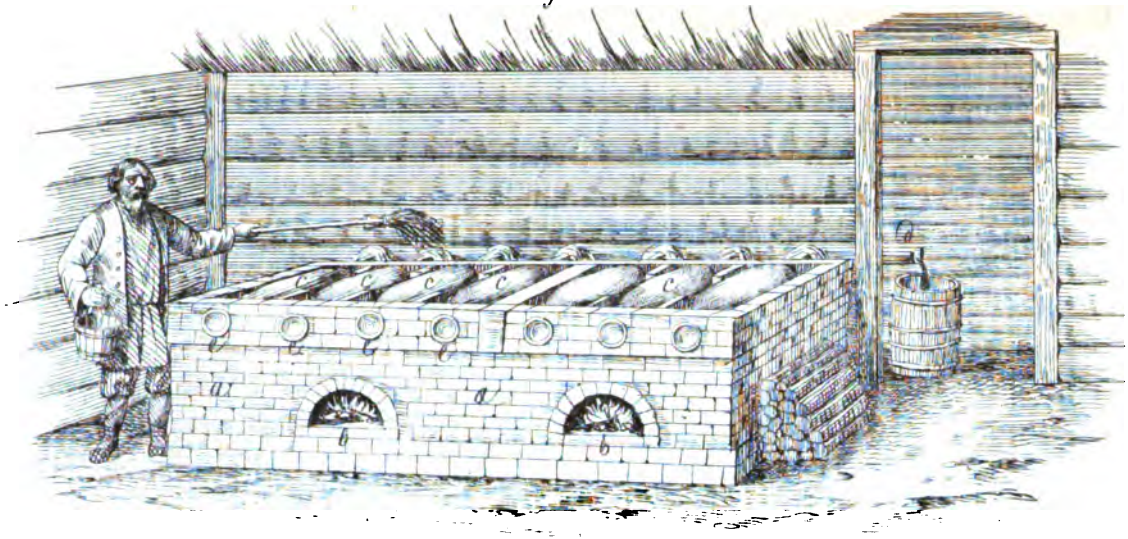
Den 11. September 1852.

fig. 1.



THE ASTOR LIBRARY

Fig. 1.



THE ASTOR LIBRARY

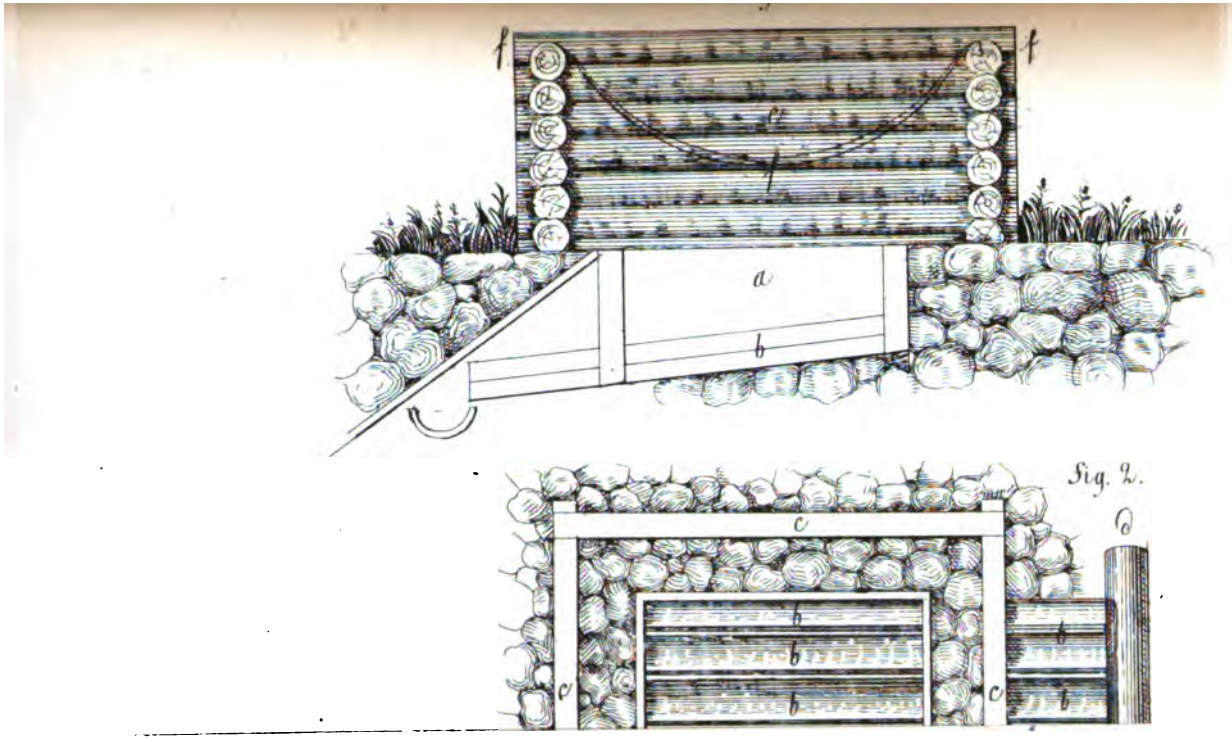


Fig. 2.

THE ASTOR LIBRARY
NY

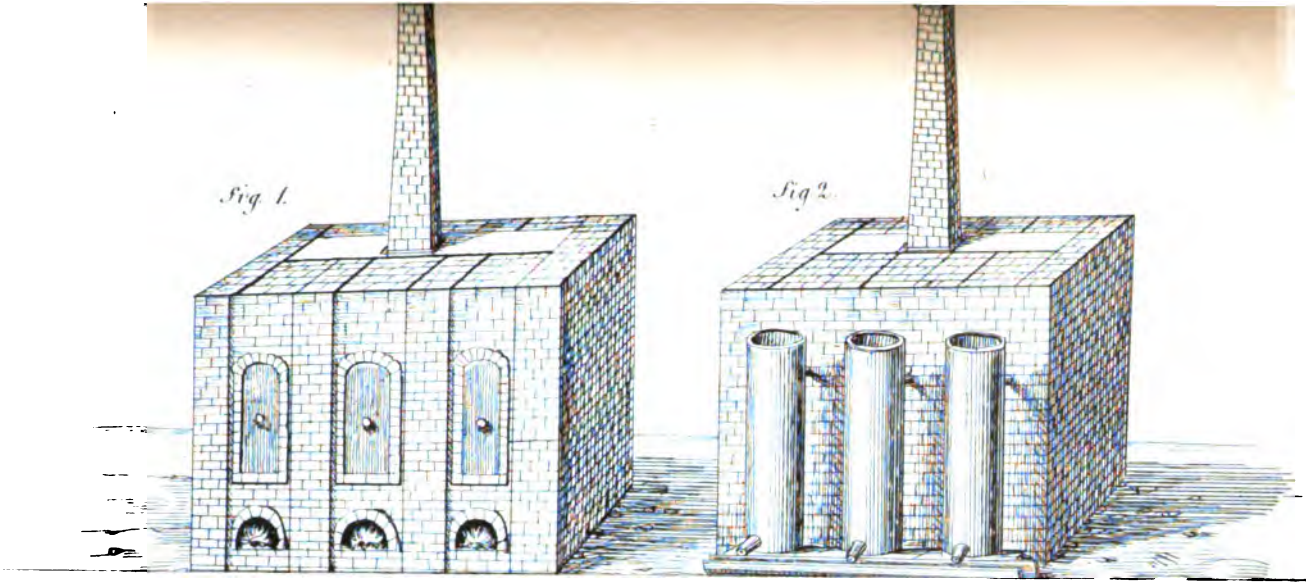


Fig. 1.
Fig 2.

THE ASTOR LIBRARY
NY

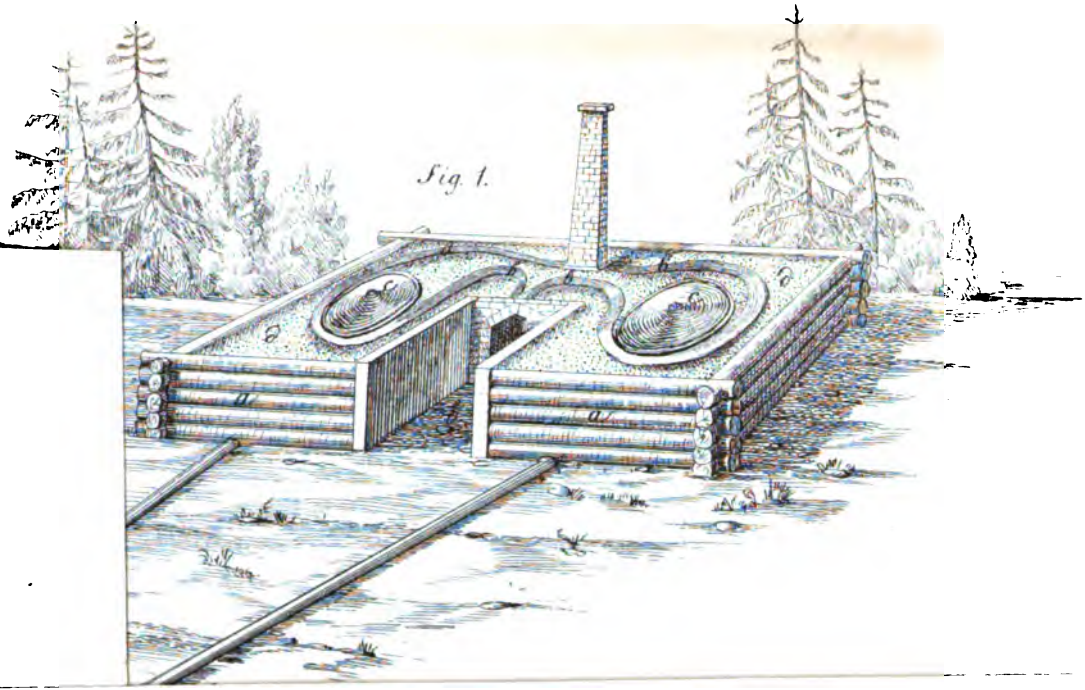


Fig. 1.

THE ASTOR LIBRARY

Fig. 1.

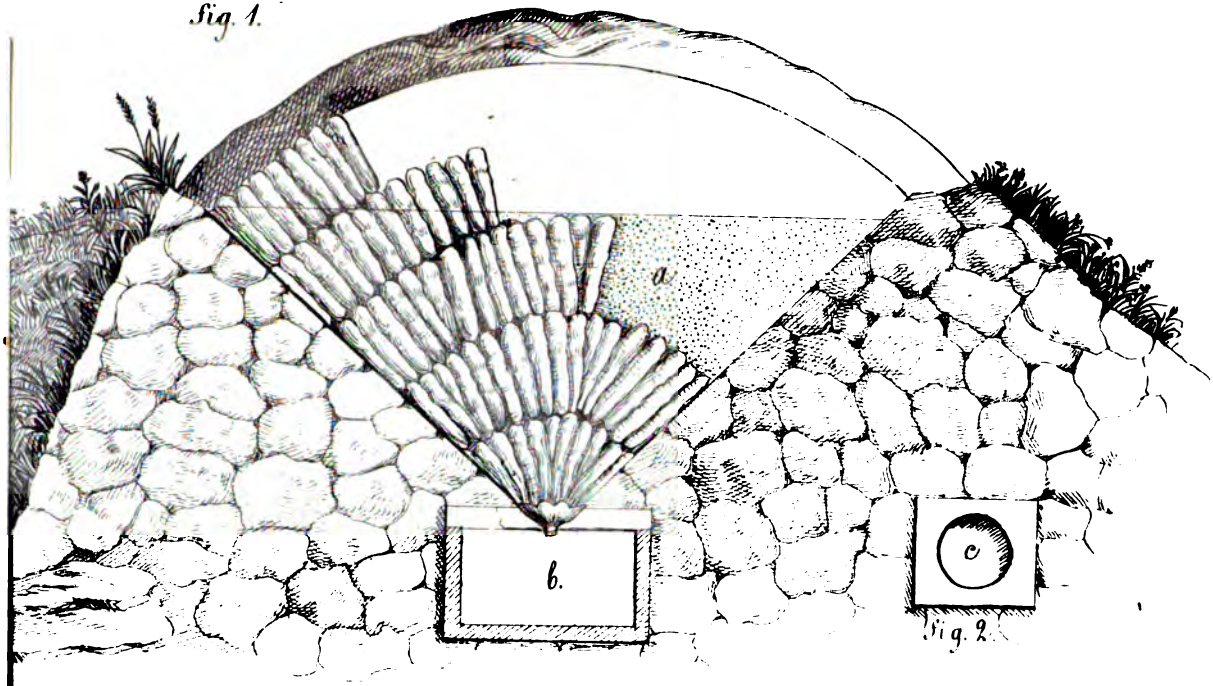


Fig. 2.

Tab VI.

THE ASTOR LIBRARY
NY

1/3
2/3
3/3
0
1
2

THE ASTOR LIBRARY
NY

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

2 7 1927

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

2 7 1927